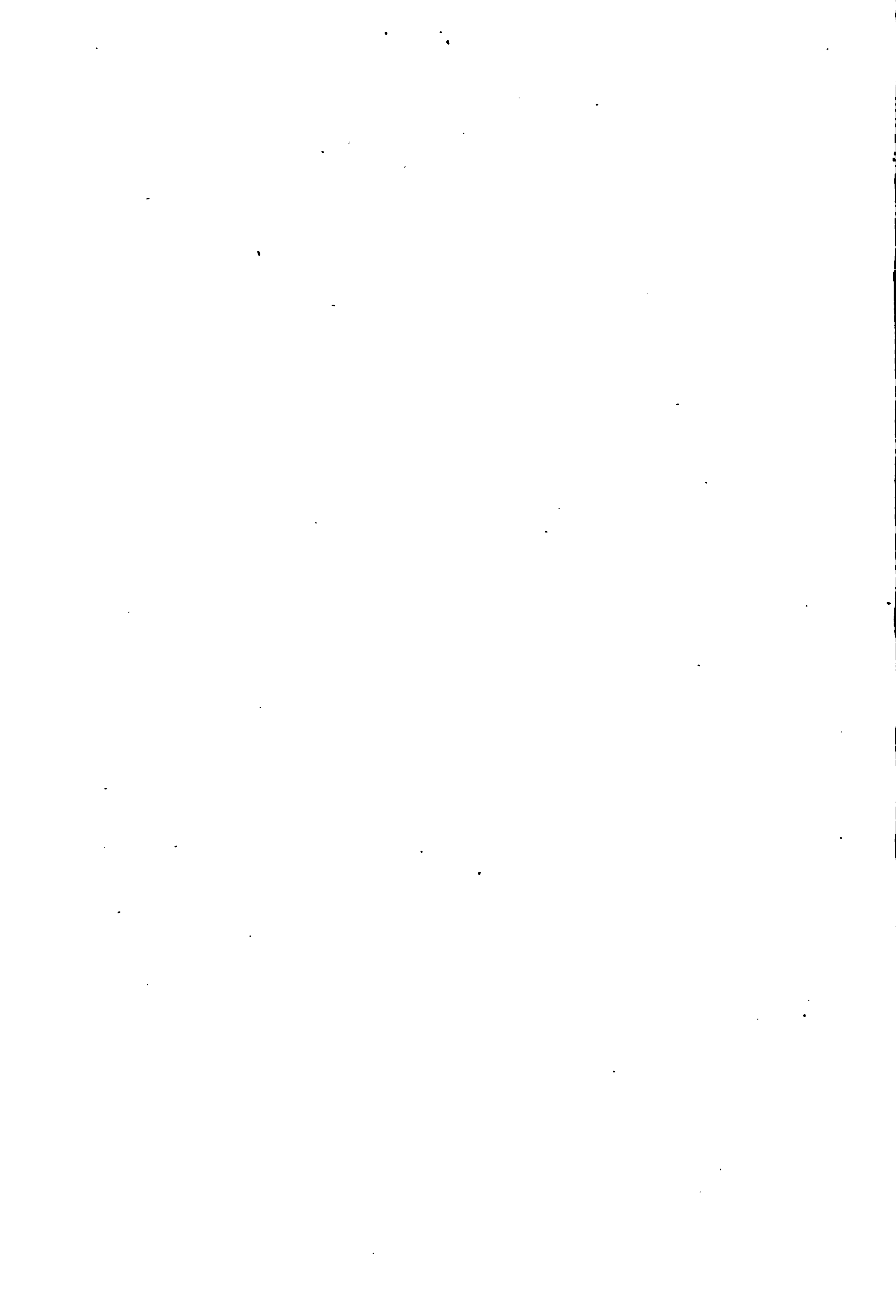
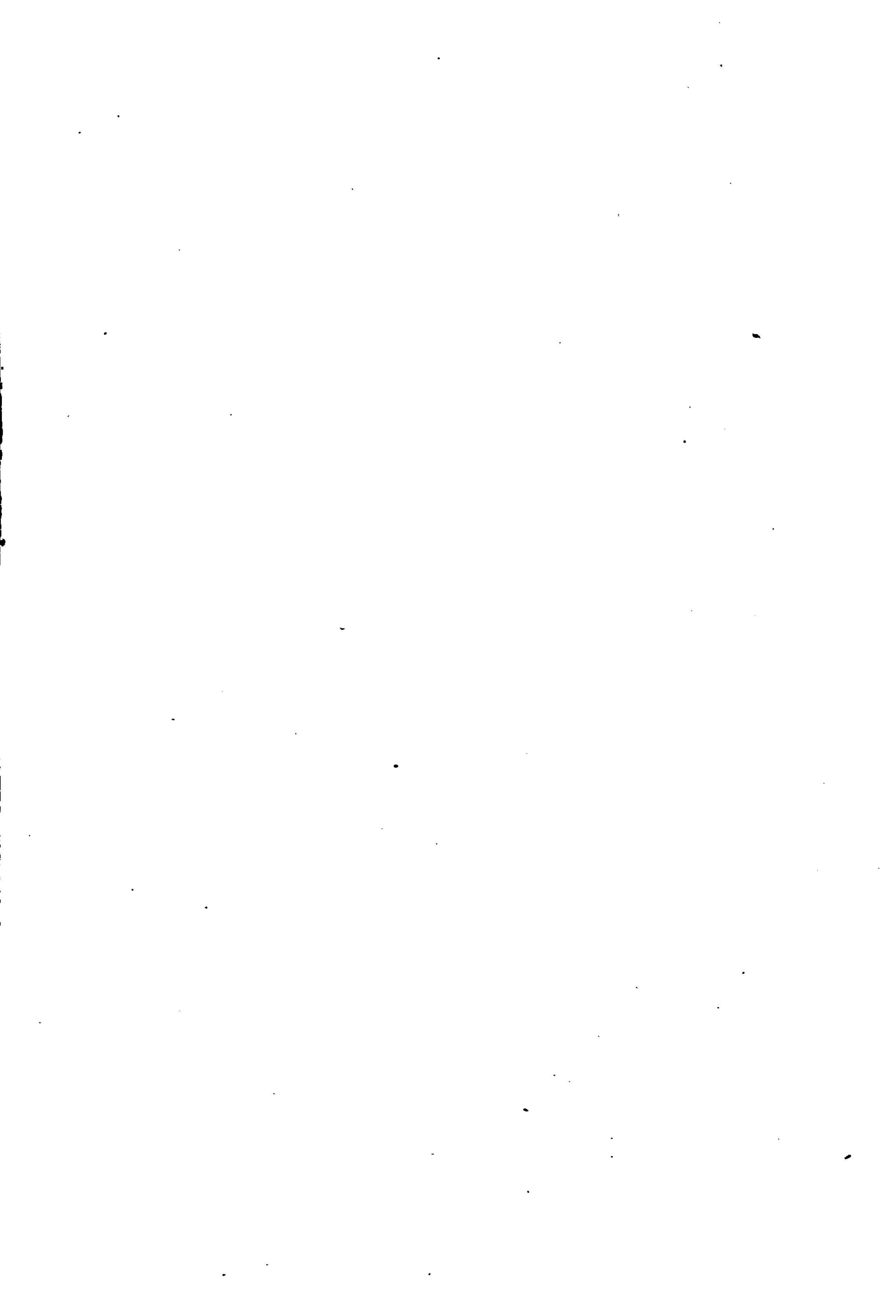

B 3 897 081


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid
BMC


SEAL OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LET THERE BE LIGHT
1868







HANDBUCH

DER

FLEISCHKUNDE.

HANDBUCH

DER

FLEISCHKUNDE.

Eine Beurtheilungslehre des Fleisches unserer Schlachtthiere

mit besonderer Rücksicht auf die

Gesundheitspflege des Menschen und die Sanitätspolizei

für

Studirende, Thierärzte, Aerzte, Sanitätsbeamte

und

Verwaltungsbehörden

VON

Dr. ADOLF SCHMIDT-MÜLHEIM,

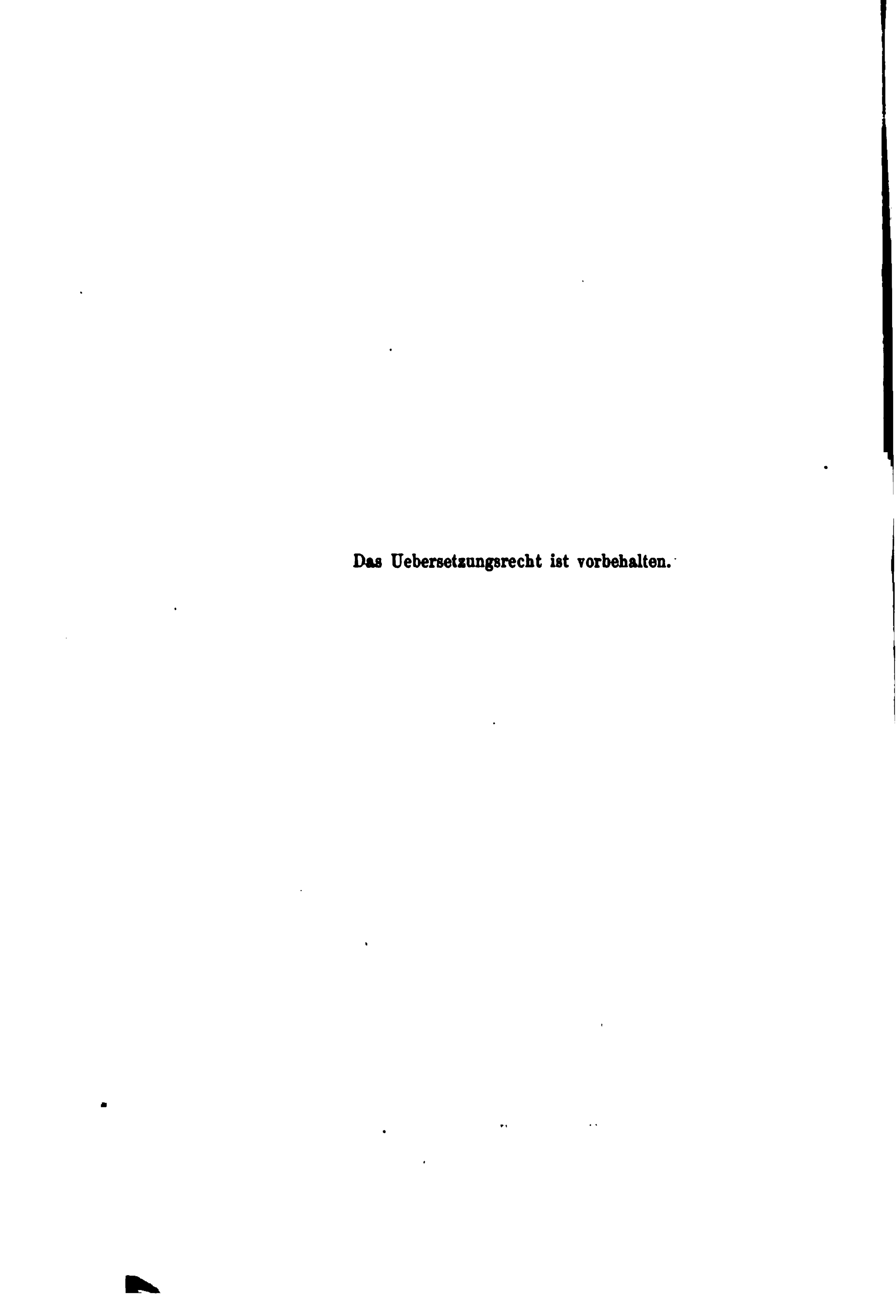
KREISTHIERARZT ZU ISERLOHN.

MIT 36 HOLZSCHNITTEN.

LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1884.



VORWORT.

Die Fleischkunde, soweit sie die Bedürfnisse der Hygiene beachtet, bezweckt in erster Linie, die menschliche Gesundheit vor jenen zahlreichen, ebenso heimtückischen wie gewaltigen Feinden zu schützen, welche sich in demselben Grade zu vermehren scheinen, in welchem die Forschung fortschreitet und welche Veranlassung zu jenen entsetzlichen Massenerkrankungen geben, von denen die Neuzeit in einer immer mehr zunehmenden Weise zu berichten weiss. Sodann aber auch strebt die Fleischkunde eine Hebung des körperlichen wie geistigen Wohlbefindens des Volkes auf die Weise an, dass sie Mittel und Wege ausfindig macht, die Ernährung der grossen Masse möglichst günstig zu gestalten.

Schon vor Jahrtausenden besass die Fleischkunde hohe Bedeutung; der grosse Befreier und Gesetzgeber der Juden bediente sich ihrer, um bestimmt formulirte hygienische Grundsätze aufzustellen. Dieselben haben sich bei den Israeliten bis heute erhalten, ohne dass sie freilich einer ernsten wissenschaftlichen Kritik gegenüber Stand halten könnten. Spätere Zeiten sahen die Ansichten über relative Schädlichkeit der Fleischkost wie die Mode wechseln, doch erst das Jahrhundert der Aufklärung gebar jene wunderbare Secte, welche die absolute Schädlichkeit der Fleischkost auf ihr Programm setzte und den Glaubenssatz aufstellte: der Mensch sei auf die ausschliessliche Ernährung mit Pflanzenkost angewiesen.

Mit den Fortschritten der Wissenschaft mussten indessen ungeläuterte Vorstellungen und rohe Empirie immer mehr in den Hintergrund treten und gegenwärtig verfügen wir über ein sehr grosses wissenschaftliches, experimentelles und statistisches Material, dessen kritische Sichtung und übersichtliche Zusammenstellung bereits seit Jahren dringender Wunsch besonders Derer ist, die den Mangel eines zuverlässigen Rathgebers und Führers auf dem Gebiete der Fleischkunde mehr als einmal gefühlt haben.

Das vorliegende Werk sucht nun die ebengenannte Lücke auszufüllen und ist besonders mit Rücksicht auf die praktischen Bedürf-

nisse der Thierärzte, Aerzte und Sanitätsbeamten abgefasst. — Doch auch Verwaltungsbeamte und Gesetzgeber finden Gelegenheit zur Belehrung, indem nicht nur die bestehende Gesetzgebung und ihre Mängel eingehende Berücksichtigung gefunden haben, sondern auch die Wege vorgezeichnet sind, auf denen eine wirksamere Sicherung der menschlichen Gesundheit vor den Gefahren, welche ihr durch den Fleischgenuss drohen, erlangt werden kann. — Landwirthe endlich finden zahlreiche Rathschläge, deren Befolgung zu einer Verminderung der Production von krankem Fleisch führen wird.

Ich war bestrebt, eine Arbeit zu liefern, welche durch objective Diction anzieht. Der überaus wichtige Abschnitt über das kranke Fleisch und seine Gefahren dürfte dadurch sehr an praktischer Brauchbarkeit gewonnen haben, dass er vom vergleichend pathologischen Standpunkte aus bearbeitet worden ist.

Der Schwierigkeiten, welche der Bearbeitung des nach mehr als einer Richtung hin spröden Stoffes entgegenstanden, war ich mir wohl bewusst; ob ihre Besiegung mir in einem hinreichenden Maasse gelungen ist, muss ich dem Urtheile einer wohlwollenden Kritik überlassen.

Iserlohn, am 5. Juli 1884.

Dr. Schmidt-Mülheim.

INHALTSVERZEICHNISS.

ERSTER ABSCHNITT.

Morphologie und Chemie des Fleisches nebst physiologischen und generell-pathologischen Bemerkungen.

ZWEITER ABSCHNITT.

Praktische Fleischkunde.

DRITTER ABSCHNITT.

Gesundes Fleisch und seine Bedeutung.

VIERTER ABSCHNITT.

Krankes Fleisch und seine Gefahren.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Weitere Maassregeln gegen diese Gefahren.

VERZEICHNISS DER ABBILDUNGEN.

ERSTER ABSCHNITT.

Morphologie und Chemie des Fleisches
nebst
physiologischen und generell-pathologischen Bemerkungen.

Das Muskelgewebe.

Histologie des Muskelgewebes.

Der grundlegende Bestandtheil des Fleisches, welches sonst noch Bindegewebe, Fettgewebe, Sehnen und Sehnenhäute, Knorpel, Knochen, Blut- und Lymphgefässe, Lymphdrüsen und Nerven aufweist, ist das Muskelgewebe, und zwar diejenige Art desselben, welche man als quergestreifte oder auch als willkürliche Muskulatur bezeichnet.

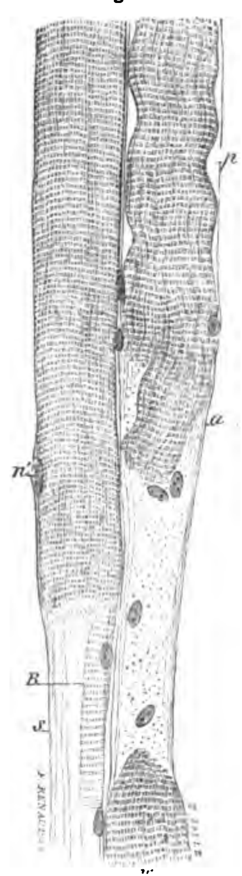
Makroskopisch setzt sich dieses Gewebe aus röthlichen bis braunrothen gröberen Fasern zusammen. Zerzupft man ein Stückchen Muskulatur mittelst Nadeln in der Richtung seiner Faserung, so zerfällt es in eine Anzahl feiner Fäden, die man als Muskelfäden, Muskelprimitivbündel oder Muskelfasern bezeichnet hat.

Bei mikroskopischer Betrachtung gewahrt man an jedem Muskelfaden drei verschiedene Theile: 1. einen cylinderförmigen amorphen Schlauch, die Umhüllungsmembran oder das Sarkolemma, 2. die im Innern des Schlauches befindliche eigentliche Muskelsubstanz, 3. Kerne, welche zwischen Sarkolemma und Muskelsubstanz gelagert sind.

Die Umhüllungsmembran ist äusserst dünn, wasserhell, structurlos und stark elastisch. Sie schliesst die contractile Muskelsubstanz vollständig ab und folgt allen Bewegungen derselben. Sie ist so zart, dass sie am unverletzten Muskelfaden gar nicht hervortritt, sondern erst nach Verletzung desselben durch doppelten Contour und Faltenbildung kenntlich wird. Auch mit Hülfe von Reagentien lässt sich das Sarkolemm sichtbar machen; betupft man z. B. eine

frische Muskelfaser mit einem Tropfen Wasser, so begibt sich ein Theil der Flüssigkeit durch die zarte Membran hindurch in den Muskelschlauch und hebt das Sarkolemm von der contractilen Substanz ab (s. Fig. 1).

Fig. 1.



2 Muskelprimitivbündel mit Pikrocarmin gefärbt und in Glycerin conservirt. — *m* Muskelsubstanz, *n* Kerne, *s* Sarkolemma, *p* Raum zwischen dem Sarkolemm und der Muskelsubstanz mit Zusatzflüssigkeit gefüllt. Vergr. 270. Nach Ranvier.

Die contractile Muskelsubstanz erhält durch zarte Streifung ein sehr charakteristisches mikroskopisches Gepräge. Man gewahrt eine sehr ausgesprochene Querstreifung und eine weniger deutlich hervortretende Längsstreifung. Entsprechend dem Laufe dieser Streifen lässt sich die Muskelsubstanz durch Reagentien nach zwei Richtungen hin spalten. Wirkt verdünnte Essigsäure, sehr verdünnte Salzsäure, Magensaft, kohlensaures Kali, Chlorcalcium oder Chlorbarium auf sie ein, so zerfällt sie in der Richtung der Querstreifung in zahlreiche Platten, welche man als Bowman'sche Scheiben bezeichnet. Durch Maceration in verdünntem Alkohol oder auch nur Wasser, durch Kochen mit Wasser, durch Einwirkung einer Lösung von Pikrinsäure, Chromsäure, chromsaurem Kali, Salicylsäure oder Quecksilberchlorid zerfällt die Muskelfaser der Längsstreifung entsprechend in lauter feine Fädchen, die man Muskelfibrillen nennt. — Lässt man beide Theilungen gleichzeitig erfolgen, so zerfällt die Muskelsubstanz in kleine prismatische Stückchen, die man als Fleischprismen (Kühne) oder „sarcous elements“ (Bowman) bezeichnet und als die Elementarorgane der Contractilität betrachtet. Die Primitivfibrillen sind dem entsprechend Längsreihen, die Bowman'schen Scheiben Querschichten von Fleischprismen. Bei der Untersuchung im polarisirten Lichte zeigen sich die Prismen doppeltbrechend, während die Grundsubstanz, in welche sie eingebettet sind, einfachbrechend ist.

Die Kerne liegen der Innenseite des Sarkolemms in ziemlich regelmässiger Anordnung an; durch Pikrocarmin lassen sie sich lebhaft roth färben.

Eine Vereinigung der Muskelfäden zu Muskeln findet mit Hülfe des Bindegewebes statt, eines wenig edelen Gewebes, das in der weitesten Verbreitung im Körper angetroffen wird, um für edlere Formbestandtheile eine Stützsubstanz, eine Art Skelet, zu bilden und zugleich zur Aufnahme von Ernährungsgefässen, Lymphdrüsen und Nerven zu dienen. Auf Querschnitten ganzer Muskeln überzeugt man sich davon, dass das Bindegewebe zwischen den einzelnen Muskelfasern nur spärlich vorhanden ist, dass aber der ganze Muskel durch stärkere Bindegewebsmassen in eine Anzahl von Bündeln zerfällt und dass in diesen mächtigeren Bindegewebszügen grössere Gefässe und Nerven verlaufen. Das zarte interfibrilläre Bindegewebe umgibt die Peripherie der Muskelfasern hüllenartig; es nimmt die feinsten Blut- und Lymphgefässe, sowie die Nerven des Muskels auf.

Die Länge einer Muskelfaser erstreckt sich nicht immer von einer Insertionssehne bis zur anderen, man findet auch Muskelfasern, die sich verschmächtigen und mit spindelförmiger Spitze enden, ohne die Insertionsstelle erreicht zu haben.

Jede Muskelfaser besitzt ihre eigene kleine Sehne, die verjüngend in einen Faden ausläuft. Die Vereinigung der Fasern mit diesen kleinen Sehnen ist ungemein innig und widersteht den stärksten mechanischen Einwirkungen, wohingegen gewisse chemische Einwirkungen — z. B. eine 35 proc. Kalilauge — die Verbindung sehr leicht lockert. Die Faser scheint daher durch eine Art Kittsubstanz mit ihrer kleinen Sehne verbunden zu sein.

Zahlreiche einzelne Muskeln oder Muskelgruppen sind noch in besondere Sehnenhäute eingeschlossen.

Chemie des Muskelgewebes.

An der Zusammensetzung des Muskels betheiligen sich zahlreiche Körper, von denen einzelne schon bald nach der Entfernung der Muskeln aus dem Thierkörper eine so eingreifende Veränderung erfahren, dass die chemische Untersuchung der Muskeln mit nennenswerthen Schwierigkeiten verknüpft ist. Hierzu gesellt sich noch die Unmöglichkeit, das Muskelgewebe frei von den Beimengungen des Bindegewebes, des Fettes, der Gefässe und Nerven zu gewinnen.

Will man ein möglichst ungetrübtes Bild vom chemischen Aufbau des frischen Muskelgewebes erhalten, so lässt man die völlig blutfreien Muskeln gefrieren, zerkleinert sie gehörig und presst sie nach dem Aufthauen aus. Auf diese Weise erhält man eine schwach gelblich gefärbte, etwas opalescirende, schwach alkalisch reagirende,

syrupöse Flüssigkeit, die man als Muskelplasma (Kühne) bezeichnet und welche nunmehr ein treffliches Material zu weiteren Untersuchungen abgibt. Solche Untersuchungen haben festgestellt, dass durchgreifende Differenzen in der Zusammensetzung des Muskels vorliegen, je nachdem derselbe geruht hat oder thätig gewesen ist, besonders aber je nachdem er lebendfrisch ist oder sich im Zustande der Starre befindet.

A. Der lebendfrische Muskel.

Der frische ruhende Muskel besitzt amphotere Reaction. In ihm sind folgende Stoffe nachgewiesen:

1. Von stickstoffhaltigen Verbindungen: a) Eiweisskörper und diesen nahestehende Stoffe, wie Hämoglobin, Elastin, Collagen; b) Abkömmlinge dieser Körper: Kreatin und Kreatinin, Hypoxanthin, Xanthin, Harnsäure, Harnstoff, Inosinsäure, Taurin, Lecithin; c) Fermente.

2. Von stickstofffreien Verbindungen: a) Kohlehydrate: Glykogen und Inosit; b) Fette.

3. Von anorganischen Substanzen: a) Wasser; b) Aschenbestandtheile und c) Gase.

1. Stickstoffhaltige Verbindungen.

a) *Eiweisskörper.* Das auf die oben beschriebene Weise gewonnene Muskelplasma, was man zweckmässig noch mit einer abgekühlten 0,5procentigen Kochsalzlösung verdünnen und filtriren kann, hält sich nicht lange unverändert, sondern es tritt in ihm, ähnlich wie in dem aus der Ader gelassenen Blute, eine Gerinnung auf, durch welche ein als Myosin (Kühne) bezeichneter Eiweisskörper ausgeschieden wird. Dieser Process vollzieht sich am schnellsten bei Temperaturen von 40—56 ° C. Das Myosingerinnsel wird niemals so fest wie ein Fibringerinnsel. Es ist unlöslich in Wasser und Alkohol, sehr leicht löslich aber in Kochsalzlösungen von 5—10 %, um aus diesen nach Zufügen von gepulvertem Kochsalz unverändert wieder auszufallen. Verdünnte Salzsäure führt das Myosin ziemlich schnell in Syntonin, Kalilauge in Alkalialbuminat über. Unzweifelhaft beruht die Myosingerinnung, ebenso wie die Blutgerinnung, auf einem fermentativen Process. Die myosinbildenden Substanzen sind noch unbekannt. Das Myosin ist uns nur als eine Ausscheidung des von lebendfrischen Muskeln gewonnenen Plasmas bekannt; das Plasma abgestorbener Muskeln gerinnt nicht.

Das seines Myosins beraubte Plasma wird als Muskelserum bezeichnet; dieses reagirt im frischen Zustande neutral, wird aber

bald sauer. In ihm sind nach Kühne noch drei verschiedene Eiweisskörper zu unterscheiden. Einer dieser Körper, das Musculin (Nasse), gerinnt bereits bei 45° C., und zwar unabhängig von der Reaction der Flüssigkeit; ferner ist es in Salzsolutionen unlöslich. Ausserdem enthält das Serum einen dem Alkalialbuminat nahestehenden Körper, dessen Fällungstemperatur um so geringer wird, je mehr die saure Reaction des Serums zunimmt. Endlich findet sich ein Eiweisskörper vor, der sich wie gewöhnliches Serumalbumin verhält.

Ausser diesen im Safte ausgepresster lebendfrischer Muskeln enthaltenen Eiweisskörpern finden sich noch ungelöste Eiweisskörper in der Muskelfaser vor, über deren Natur noch wenig bekannt ist. So enthalten z. B. die Muskelkerne ungelöste Eiweissstoffe, unter denen aller Wahrscheinlichkeit nach das Nucleïn eine Rolle spielt. Ferner ist es kaum zu bezweifeln, dass die Fleischprismen eiweissartiger Natur sind, da sie ihre doppeltbrechenden Eigenschaften durch alle Einflüsse einbüssen, welche Eiweiss zum Gerinnen bringen. Auffallend allerdings ist es hierbei, dass die Doppelbrechung durch Alkohol nicht verloren geht.

Im Anschluss an diese Eiweisskörper ist ein rother Farbstoff eiweissartiger Natur zu besprechen, dem das Fleisch seine eigenthümliche Färbung verdankt. Man hat lange darüber gestritten, ob die rothen Muskeln einen besonderen Farbstoff besässen oder ob sie durch das in den Capillaren vorhandene Blut ihre rothe Färbung erhielten, bis Kühne durch spectroskopische Prüfung von vollkommen blutfrei gemachten rothen Muskeln den Nachweis lieferte, dass diese Muskeln einen vom Inhalte des Gefässsystems unabhängigen rothen Farbstoff besitzen, der allerdings mit dem Blutfarbstoff oder Hämoglobin identisch ist und dem vermuthlich in den Muskeln eine ähnliche Rolle angewiesen ist, wie in den rothen Blutkörperchen.

Bei unseren Schlachtthieren tritt dieser Farbstoff erst auf einer gewissen Stufe der Entwicklung in das Muskelgewebe ein. Während z. B. das jugendliche, mit Milch getränkte Kalb fast farblose Muskeln hat, in denen keine Spur von Hämoglobin nachzuweisen ist, gestaltet sich das nach dem Uebergange zu fester Nahrung anders, indem alsdann ein stetig anwachsender Gehalt von Hämoglobin in die Muskelfaser eintritt und dieser immer mehr ein frischrothes Aussehen verleiht. Eigenthümlich liegen die Verhältnisse bei den Kaninchen und Vögeln; hier finden sich zeitlebens intensiv roth gefärbte Muskeln neben bleichen (weissen) Muskeln vor und zwar liegen dieselben oft unmittelbar neben einander. Die rothen Muskeln des getödteten Thieres enthalten den Farbstoff, die bleichen nicht, und letztere selbst

dann nicht, wenn die Ausspritzung des Gefässsystems mit Wasser oder 0,5 procentiger Kochsalzlösung unterblieb.

Collagen. Aller Wahrscheinlichkeit nach zählt das Sarkolemm zu den leimgebenden Geweben, besonders deshalb, weil es in verdünnten Säuren und im Magensaft so leicht löslich ist. Doch ist es nicht möglich, exact festzustellen, welcher Theil des aus den Muskeln gewonnenen Collagens auf die Muskelfasern selbst, welcher auf das intermuskuläre Bindegewebe zurückzuführen ist. (Näheres s. unter Bindegewebe.)

b) *Abkömmlinge der Eiweisskörper.* Das Kreatin, $C_4H_9N_3O_2$, ist ein constanter Bestandtheil der Muskeln der verschiedenen Thierarten. Es besitzt schwach basische Eigenschaften und geht leicht unter Wasseraustritt in Kreatinin über. Bei der Fäulniss der Muskeln verschwindet es (Voit). Der Kreatingehalt ganz frischer Muskeln beträgt nach Voit beim Rind 0,22—0,28%, beim Pferd 0,12—0,22%, beim Kaninchen 0,27—0,34%, beim Hund 0,22—0,25%. Im Herzmuskel fand Voit stets weniger Kreatin als in den Skeletmuskeln.

Kreatinin, $C_4H_7N_3O$, ist nach Voit in äusserst kleinen Mengen im Muskel präformirt enthalten, während Neubauer u. A. annehmen, dass es in Folge der chemischen Operationen bei der Darstellung aus dem Kreatin hervorgeht.

Hypoxanthin, $C_5H_4N_4O$, wurde von Strecker aus verschiedenen Fleischarten dargestellt und zunächst als Sarkin bezeichnet. Der Gehalt des Ochsenfleisches an Hypoxanthin beträgt ca. 0,022% (Strecker, Neubauer).

Xanthin, $C_5H_4N_4O_2$, ist von Scherer in geringer Menge im Ochsen-, Pferde- und Hundefleisch aufgefunden worden. Das frische Pferdefleisch zeigte einen Xanthingehalt von 0,0026%.

Harnsäure, $C_5H_4N_4O_3$, das nachfolgende Oxydationsproduct des Xanthins, ist wohl nur bei denjenigen Säugethieren als constanter Muskelstoff zu bezeichnen, welche einen nennenswerthen Theil Stickstoff in Form von Harnsäure ausscheiden.

Harnstoff, CH_4N_2O; sein Vorkommen in den Muskeln wurde früher mit Liebig allgemein verneint; Picard hat ihn als regelmässigen Muskelbestandtheil erkannt.

Inosinsäure, $C_{10}H_7N_2O_{11}$, eine schwach sauer reagirende Substanz, wurde von Liebig im Fleischsafte entdeckt und besonders bei Kaninchen, Katzen und Hühnern angetroffen.

Taurin, $C_2H_7NSO_3$, ist von Limpricht und Jakobson im Pferdefleisch nachgewiesen worden und wird sonst noch in den Muskeln der Mollusken und Fische vorgefunden.

Lecithin, $C_{42}H_{83}NPO_9$, ist von Diakonow in kleinen Mengen im Fleische aufgefunden, was bei der grossen Verbreitung dieser Substanz im Thierkörper weiter nicht überraschen kann.

(Carnin, $C_7H_8N_4O_3$, hat Weidel im amerikanischen Fleischextracte angetroffen, während man es als Bestandtheil des Fleisches selbst bisher nicht nachweisen konnte.)

c) *Fermente.* Eine Anwesenheit von Fermenten im lebendfrischen Muskelgewebe ergibt sich schon aus der Leichtigkeit, mit der es Wasserstoffsuperoxyd zersetzt. Die Muskelfermente sind erst mangelhaft studirt und es ist nicht bekannt, welche Bedeutung sie für den lebenden Muskel besitzen.

Piotrowski vermochte aus den Muskeln ein zuckerbildendes Ferment zu isoliren, welches nach Seegen und O. Nasse von dem Ptyalin und Pankreatin verschieden zu sein scheint. Die Beobachtungen Du Bois-Reymond's berechtigen zu der Annahme des Vorkommens eines milchsäurebildenden Fermentes im Muskel. Ein myosinbildendes Ferment kann bisher nur vermuthet werden. Wohl ohne jede Beziehung zu den physiologischen Vorgängen im Muskel dürfte die von Brücke nachgewiesene Gegenwart von Pepsin im Muskel sein.

2. Stickstofffreie Verbindungen.

a) *Kohlehydrate.* Glykogen, $C_6H_{10}O_5$, welches man nach dem Vorgange Bernard's lange Zeit als Bestandtheil embryonaler Muskeln betrachtete, ist von O. Nasse, Brücke, Weiss u. A. als regelmässiger Bestandtheil des frischen Muskelfleisches erkannt worden. Durch die Anwesenheit des zuckerbildenden Fermentes in den Muskeln wird das Glykogen schon bald nach dem Abschlachten der Thiere zersetzt und diesem Umstande ist es allein zuzuschreiben, dass man so lange die Anwesenheit dieser Substanz in den Muskeln übersah, und dass man — möglicherweise ganz irrig — Umwandlungsproducte des Glykogens wie Dextrin und Zucker zu den regelmässigen Bestandtheilen des lebendfrischen Muskels zählte. Hier sollen die letztgenannten Stoffe bei der Zusammensetzung des starren Muskels besprochen werden, womit indessen keineswegs die Möglichkeit bestritten werden soll, dass nicht auch minimale Mengen derselben im lebendfrischen Muskel vorhanden sein können.

O. Nasse ermittelte, dass der Glykogengehalt verschiedener Muskeln eines und desselben Thieres grosse Verschiedenheiten zeigt und schliesst, dass dieser Gehalt im umgekehrten Verhältniss zur Thätigkeit der Muskeln steht, so dass diejenigen Muskeln, welche

unmittelbar vor der Untersuchung am stärksten functionirt haben, am ärmsten an Glykogen sind. Sodann zeigt sich der Glykogengehalt der Muskeln von der Art und Weise der Ernährung der Thiere abhängig. Luchsinger fand, dass bei Entziehung der Nahrung die Muskeln mehr und mehr Glykogen einbüssen und dass schliesslich das Muskelgewebe vollkommen glykogenfrei wird und zwar schon zu einer Zeit, wo die Leber noch nachweisbare Mengen von Glykogen enthält. Vollkommen ruhende Muskeln, z. B. die Brustmuskeln des Huhnes, verhalten sich ähnlich wie die Leber, in ihnen ist noch Glykogen vorhanden, wenn sich in den thätigen Muskeln auch nicht eine Spur desselben mehr nachweisen lässt.

Inosit, $C_6H_{12}O_6 + H_2O$, ist ein regelmässiger Bestandtheil des Pferdefleisches; ausserdem ist er im Herzfleisch des Rindes und anderer Thiere gefunden worden. Der Inosit schmeckt süss und man pflegt ihn der Traubenzuckergruppe zuzuzählen, trotzdem er sich von dieser durch Mangel an Reductions- und Drehungsvermögen, sowie durch Unfähigkeit, in alkoholische Gährung zu gerathen, auszeichnet. Auch bekundet er grosse Widerstandsfähigkeit gegen kaustische Alkalien. Der Inosit ist der Milchsäuregährung fähig. Jakobson erhielt aus dem Pferdefleisch 0,003 % Inosit. Ausser in den oben genannten Fleischarten hat man ihn auch im Gehirn, den Lungen, der Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse und in den Nieren nachgewiesen. Auch in Echinokokkenflüssigkeit und pathologischen Geschwülsten hat man Inosit gefunden.

Das regelmässige Vorkommen von Inosit im Pferdefleisch dürfte insofern ein praktisches Interesse haben, als sein Nachweis unter Umständen im Stande ist, betrügerische Manipulationen aufzudecken.

b) *Fett.* Den Muskelfasern selbst schreibt O. Nasse mit Bestimmtheit Fett zu. Er schliesst das aus dem Verschwinden gewisser Körnchen im Innern der Muskelfaser, die in Längsreihen zwischen den Fleischprismen liegen, nach dem Behandeln mit Aether und aus den Ergebnissen der Analysen von ganz fettarmen Muskeln. So wiesen König und Farwick in den Extremitätenmuskeln des Hasen noch 1,07 % und in den Muskeln des Rebhuhns 1,43 % Fett nach.

3. Anorganische Bestandtheile.

a) *Wasser* ist der am reichlichsten vorhandene Muskelbestandtheil, da es durchschnittlich fast $^3/_4$ der ganzen Muskelmasse ausmacht.

b) *Aschenbestandtheile.* Der Gehalt der Muskeln an anorganischen Salzen ist ein recht bedeutender, indem er etwa 1—1$^1/_2$% beträgt.

Reichlich 1/3 dieser ganzen Menge beansprucht das Kali und die Phosphorsäure ist noch reichlicher vertreten.

Die nähere Zusammensetzung der Fleischasche ergibt sich aus folgender Tabelle:

In 100 Theilen Asche	Ochsenfleisch	Schweinefleisch	Kalbfleisch	Pferdefleisch
Kali	35,94	37,79	34,40	39,40
Natron	—	4,02	2,35	4,86
Magnesia	3,31	4,81	1,45	3,88
Kalk	1,73	7,54	1,99	1,80
Kalium	5,36	—	—	—
Natrium	—	0,40	} 10,59	} 1,47
Chlor	4,86	0,62		
Eisenoxyd	0,98	0,35	0,27	1,00
Phosphorsäure	34,36	44,47	48,13	46,74
Schwefelsäure	3,37	—	—	0,30
Kieselsäure	2,07	—	0,81	—
Kohlensäure	8,02	—	—	—

c) *Gase.* Die Gase des lebendfrischen Muskels betragen durchschnittlich ca. 100 Volumprocent und bestehen der Hauptsache nach aus Kohlensäure; Sauerstoff kommt gar nicht, Stickstoff nur in Spuren vor. Die Kohlensäurebildung lässt sich auch noch am ausgeschnittenen Muskel verfolgen.

B. Der starre Muskel.

Mit dem Eintritt der Muskelstarre büsst der Muskel seine neutrale Reaction ein und reagirt jetzt, wie Du Bois-Reymond zuerst nachwies, sauer. An dieser Säuerung nimmt der Sauerstoff der Umgebung keinen Antheil, da sie auch unter Oel und im Vacuum erfolgt (Du Bois-Reymond). Bei geringen Temperaturen verläuft die Säuerung sehr langsam und kann hier durch die ammoniakalischen Zersetzungsproducte der sich einstellenden Fäulniss maskirt werden; bei etwa 50° C. verläuft sie am rapidesten, um bei weiterer Steigerung der Temperatur schnell abzunehmen und bald vollständig zu erlöschen.

An dem starren Muskel können Zucker und Milchsäure als neue Bestandtheile nachgewiesen werden und ausserdem zeigen die Eiweisskörper ein verändertes Verhalten.

Der von Meissner zuerst nachgewiesene Fleischzucker ist der alkoholischen Gährung fähig und sein Reductionsvermögen wird durch Kochen mit Schwefelsäure nicht nennenswerth beeinträchtigt (O. Nasse); man vermuthet deshalb, dass er mit dem Traubenzucker identisch ist. Der Fleischzucker wird als ein Derivat des Glykogens betrachtet. Letzterer Körper nimmt unter der Einwirkung des oben

genannten Fermentes mit der Zunahme der Säuerung derartig ab, dass von einem gegebenen Augenblicke an der Muskel überhaupt kein Glykogen mehr enthält. Doch auch Zwischenproducte dieser Umsetzung hat man aufgefunden, so wies Limpricht im Pferdefleisch Dextrin nach. Die Menge des auftretenden Fleischzuckers entspricht nur einem Theile des verschwundenen Glykogens; was aus dem anderen und grösseren Theile dieses Körpers wird, ist bisher nicht aufgeklärt.

Möglicherweise geht die Milchsäure aus Glykogen oder dessen Abkömmlingen hervor, da hoher Milchsäuregehalt und hoher Glykogengehalt Hand in Hand gehen und die glykogenfreien Muskeln gehungerter Thiere nicht sauer werden. Es werden 2 Arten von Milchsäuren im Muskel angetroffen, nämlich diejenige von den beiden Aethylidenmilchsäuren, welche als optisch active Milchsäure, Fleischmilchsäure oder Paramilchsäure bezeichnet wird und ausserdem die Aethylenmilchsäure.

Das veränderte Verhalten der Eiweisskörper macht sich durch das Fehlen der myosinbildenden Substanzen im Muskelsafte geltend und fand schon oben seine Besprechung.

Physiologische und generell-pathologische Bemerkungen.

Die Muskeln sind contractil, d. h. unter bestimmten Einwirkungen verkürzen sie sich. Indem diese Verkürzungen auf die knöchernen Hebel des Skelets oder auf andere Vorrichtungen einwirken, entstehen Bewegungen. Die meisten Bewegungen des Thierkörpers werden mit Hülfe der quergestreiften Skeletmuskeln ausgeführt.

Der blossgelegte lebende Muskel verharrt in Ruhe, solange er ungestört bleibt, berührt man ihn aber, oder lässt man Chemikalien auf ihn einwirken, oder setzt man ihn der Einwirkung einer kälteren Temperatur oder eines galvanischen Stromes aus, so contrahirt er sich. Der Muskel ist also irritabel und alle Einwirkungen, welche befähigt sind, einen irritabelen Muskel in Thätigkeit zu versetzen, nennen wir Muskelreize. Man bringt diese in 4 Gruppen, und unterscheidet mechanische, chemische, thermische und elektrische Reize. Ferner wirken auf den Muskel noch die normalen, durch die Nerven vermittelten und von den nervösen Centralorganen ausgehenden Reize ein.

Die Muskeln bewahren ihre Irritabilität noch einige Zeit nach dem Tode, bei Kaltblütern weit länger als bei Warmblütern. An Schlachtthieren beobachtet man nach dem Abhäuten noch lebhaftes Muskel-

zucken. Hierauf basirt auch der Brauch, die Schlachtthiere durch Einschnitte in die zarten Hautmuskeln zu verzieren, indem diese sich unter der Einwirkung des Messers contrahiren.

Bei der Contraction verkürzt sich der Muskel in der Längsaxe, während sein Querschnitt eine Zunahme erfährt.

Einige Zeit nach dem Tode verfallen die Muskeln in einen eigenthümlichen Zustand, den man als Todtenstarre (rigor mortis) bezeichnet. Die Muskeln haben jetzt ihre Irritabilität vollständig eingebüsst und ihre sonst so erhebliche Elasticität erscheint bedeutend verringert. Zugleich haben sich die Muskeln wesentlich verkürzt. Die Starre wird sowohl am ganzen Thiere, als auch an einzelnen ausgeschnittenen Muskeln beobachtet; weiter tritt sie auch an Muskeln des lebenden Organismus in Erscheinung, sobald man die Blutcirculation in denselben sistirt. Während die lebendfrische Muskelfaser durchsichtig, contractil, sehr elastisch und von amphoterer Reaction ist, zeigt sich die Faser bei der Starre trübe, uncontractil, unelastisch, leicht zerreisslich und von saurer Reaction.

Die Starre wird durch die Myosingerinnung bedingt und alle Einflüsse, welche diese Gerinnung verzögern oder beschleunigen, hindern oder fördern auch den Eintritt der Starre. So sehen wir z. B., dass die Starre beim Einwerfen des lebendwarmen Muskels in warmes Wasser so schnell auftritt, dass man von einer besonderen Wärmestarre gesprochen hat.

Die Todtenstarre schwindet mit dem Auftreten der Fäulniss, zugleich werden jetzt zahlreiche Mikrokokken und Bacterien im Innern der Fleischfaser sichtbar.

Was die pathologischen Veränderungen der Muskelfaser betrifft, so haben die trübe Schwellung und die Fettmetamorphose ein hervorragendes Interesse für die Fleischbeschau. Die trübe Schwellung deshalb, weil sie als begleitende Erscheinung von zahlreichen, schweren, fieberhaften Krankheiten — besonders von Infectionskrankheiten — am ausgeschnittenen Stücke Fleisch oftmals die einzige Erscheinung ist, welche für die Abstammung des Fleisches von kranken Thieren spricht. Die Muskulatur erscheint bei der trüben Schwellung mehr oder weniger matt verfärbt und welker als normal, die Querstreifung ist undeutlich geworden und im Innern des Sarkolemms zeigen sich feinere und gröbere Granula. Diese Körnchen besitzen einen eiweissartigen Charakter; sie verschwinden auf Zusatz von Essigsäure und Kali, nicht aber auf solchen von Aether, und unterscheiden sich in dieser Hinsicht von Fettkörnchen, mit denen sie sonst verwechselt werden können.

Von gleicher Wichtigkeit ist die Fettmetamorphose, die vielfach aus der trüben Schwellung hervorgeht, nachdem dieselbe einige Tage bestanden hat. Die Fettkörnchen treten zunächst besonders innerhalb der Muskelkerne und in deren Nähe auf und bilden Reihen, welche parallel zur Längsstreifung des Muskels gelegen sind. Sie können derartig an Menge zunehmen, dass schliesslich alle contractile Substanz geschwunden scheint. Die feinen Tröpfchen treten nie zu grösseren Fetttropfen zusammen. Ausser bei den oben genannten Krankheiten kommt die Fettmetamorphose auch in anhaltend unthätigen und gelähmten Muskeln zur Beobachtung; in grossartigem Maassstabe wird sie zuweilen bei jungen Schweinen angetroffen. Die fettig degenerirten Muskeln erscheinen mehr oder weniger stark gelblich verfärbt.

Ausserdem ist noch eine wachsartige oder hyaline Degeneration der Muskeln bekannt. Gewisse Muskeln verlieren ihre Querstreifung, werden trockener, brüchiger und erscheinen wachsartig mattglänzend. Die Muskelsubstanz ist durch Querrisse in grössere und kleinere Bruchstücke zerklüftet, um welche das Sarkolemm gelagert ist.

Sodann gibt das Innere des Muskelschlauches den Sitz zahlzeicher Parasiten ab; näheres hierüber s. u. Trichinen, Psorospermien, Haplokokken u. s. w.

Bindegewebe, Fett und Sehnen.

Histologisches und chemisches Verhalten.

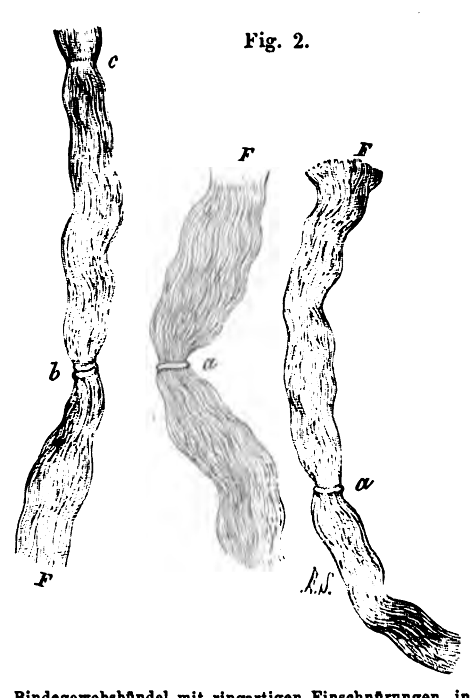
Das Bindegewebe hat eine ausserordentliche Verbreitung im Thierkörper; es bildet für die verschiedensten Organe ein Gerüstwerk, eine Art Skelet; es zeigt sich in Form von sehnigen Ausbreitungen, Sehnen und Bändern; es umhüllt die verschiedensten Organe kapselartig. Bei der mikroskopischen Untersuchung des lockeren Bindegewebes, wie es unter der Haut, zwischen den Muskeln und an zahlreichen anderen Stellen vorkommt, gewahrt man längsgestreifte Bündel, Bindegewebsbündel, weiter dünne Fasern, die sich häufig verzweigen und sich durch ihre Resistenz gegen Essigsäure und Alkalien auszeichnen, elastische Fasern, sodann verschiedene zellige Elemente, nämlich Bindegewebszellen, Fettzellen und Lymphzellen.

a) Bindegewebsbündel. Sie bilden Bündel äusserst feiner Fasern, die sich nicht verzweigen; eine zarte Membran umhüllt sie und an dieser Umhüllungsmembran finden sich in bestimmten Zwi-

schenräumen ringartige Einschnürungen. Von dieser Membran aus gehen Scheiden in das Innere des Bündels und bilden daselbst ein fächeriges Gerüstwerk. Die das Bündel durchziehenden zarten Fasern stehen mit diesen Scheiden im Zusammenhang (Ranvier).

Die Grundform des Bindegewebsbündels bildet die leimgebende Fibrille, welche in der Regel einen mehr oder weniger wellenförmig geschwungenen Verlauf annimmt. Die Fibrillen und die daraus zusammengesetzten Bündel sind doppelt lichtbrechend. Der Durchmesser der Fibrillen beträgt 0,0006—0,002 Mm. Die Fibrillen werden durch Carmin roth gefärbt, während die elastischen Fasern diesen Farbstoff nicht aufnehmen.

Fig. 2.



Bindegewebsbündel mit ringartigen Einschnürungen, in Oedemflüssigkeit untersucht. Vergr. 400. Nach Ranvier.

Durch Einwirkung höherer Temperaturen erleiden die Bündel eingreifende und wichtige Veränderungen. Wirft man fibrilläres Bindegewebe in kochendes Wasser, so schnellen die Fibrillen momentan zusammen. Wie der Muskel bei seiner Contraction erfahren sie hierbei eine Abnahme des Längen- und eine Zunahme des Dickendurchmessers. Sie erscheinen jetzt viel zarter contourirt und die deutliche Längsstreifung des Bündels ist verschwunden. Die jetzt mehr oder weniger homogen erscheinenden Bündel lassen Einlagerungen erkennen, welche an dem frischen Präparate nur wenig hervortreten. Das Zusammenschnellen der Bindegewebsfibrillen tritt schon bei Temperaturen von 60—70° auf; es beruht auf einer eigenthümlichen molekularen Umwandlung der Fibrillensubstanz. Bei lang anhaltendem Verweilen in siedendem Wasser, schneller in überhitztem Wasser oder beim Erwärmen des natürlich durchfeuchteten Bindegewebes in zugeschmolzenen Glasröhren auf 120° C., lösen sich die Fibrillen unter Bildung von Leim (Glutin) vollständig auf, ein Verhalten, welches dazu geführt hat, die Fibrille auch als die

collagene Substanz zu bezeichnen. Energischer noch verwandeln verdünnte Mineralsäuren, z. B. 1‰ Schwefelsäure oder Salzsäure, die Bindegewebsfibrillen in Leim. Diese Umwandlung vollzieht sich hier schon bei Temperaturen von 40°C. (Kühne). Das Gewebe quillt zunächst stark auf, besonders in der Richtung des Querdurchmessers, die Fibrillen werden schwächer lichtbrechend und drängen sich bald mit ihren klebrigen Oberflächen so innig aneinander, dass ihre Grenzen verwischt erscheinen; schliesslich bewirkt die Säure eine vollständige Lösung der Fibrille unter Bildung von Leim.

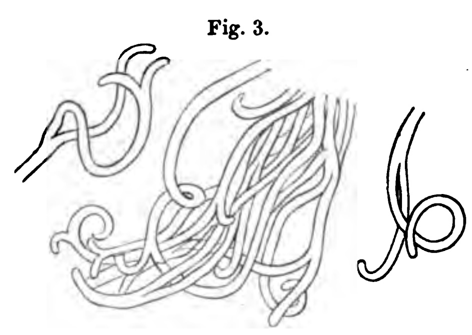
Einer Tanninlösung entzieht die Bindegewebsfaser die Gerbsäure unter Bildung von Leder.

b) Elastische Fasern. Diese treten im Bindegewebe hervor, sobald man die Fibrillen durch Einwirkung von Säuren oder durch Kochen durchsichtig gemacht hat, reiner noch, wenn man das Bindegewebe mit 10% Kalilauge behandelt, welche alle Bestandtheile des Bindegewebes mit Ausnahme der elastischen Fasern rasch löst.

Unterscheiden sich die Fasern schon durch diese Resistenz von den Bindegewebsfibrillen, so bildet ein zweites abweichendes Verhalten ihre Neigung, sich zu verzweigen und Netze zu bilden.

Bald finden sich die elastischen Fasern sehr spärlich, bald sehr reichlich vor; während sie z. B. in den Sehnen nur sehr spärlich in Form grosser verzweigter Maschen vorkommen, bilden sie in manchen Schleimhäuten und serösen Häuten zusammenhängende Netze, treten sie in den Lungen und in der äusseren Haut in Form eines zusammenhängenden Balkenwerkes auf, repräsentiren sie in den Arterienwandungen gefensterte Membranen und erscheinen sie an einzelnen Orten, z. B. am Nackenband, so massenhaft, dass man hier von einem selbständigen elastischen Gewebe gesprochen hat.

Fig. 3.



Elastische Fasern aus dem Nackenbande des Ochsen.

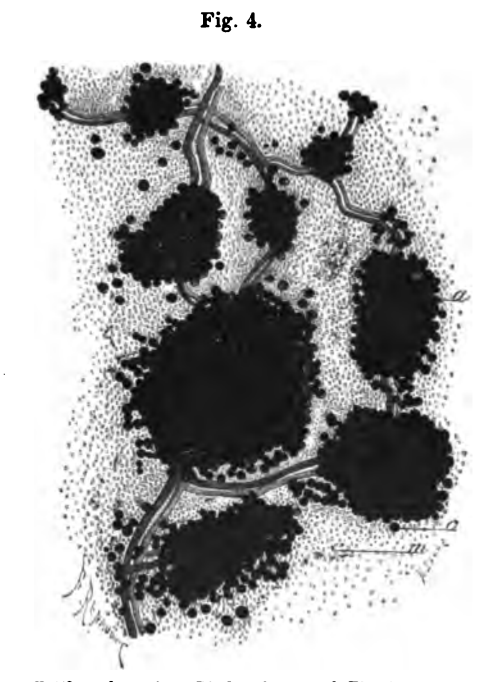
Elastische Fasern sind ungemein widerstandsfähig gegen Reagentien. Concentrirte Schwefelsäure kann Tage hindurch einwirken, ehe sie zu quellen und sich aufzulösen beginnen. Ebenso kräftig widerstehen sie der Einwirkung von Natron- und Kalilauge. Bei anhaltendem Kochen (Eulenburg, Joh. Müller) oder bei

30stündiger Einwirkung einer Temperatur von 160° C. (M. Schultze) sollen sie sich zwar lösen, aber sie gehen nicht in Leim über, sondern man gewinnt eine nach Leim riechende braune Masse, welche durch Gerbsäure fällbar ist, aber nicht gelatinirt.

Gereinigte elastische Fasern (Nackenband, mit Aether, Alkohol, kochendem Wasser, Essigsäure und Alkalien behandelt) hat man als Elastin (W. Müller) bezeichnet.

c) Bindegewebszellen. Ausser den Fibrillen und elastischen Fasern stösst man im Bindegewebe auf grosse platte Zellen, die Aehnlichkeit mit den Endothelzellen bekunden. Wie diese sind sie polygonal und so zart, dass sie sich leicht dem Auge des Beobachters entziehen können. Sie erscheinen granulirt und besitzen einen oder mehrere Fortsätze. Von der Seite betrachtet, erscheinen sie in Form einer Spindel. Nach Ranvier liegen diese Zellen den Bündeln an, wie die Endothelien den Wandungen der von ihnen ausgekleideten Hohlräume, zwischen beiden besteht aber der Unterschied, dass die Endothelzellen immer zusammenhängend erscheinen, während die Bindegewebszellen an den Bindegewebsbündeln nicht mit ihren Rändern in Berührung treten und es weite Strecken der Oberfläche dieser Bündel gibt, die nicht mit Zellen bekleidet sind.

Fig. 4.



Fettläppchen eines Rindsembryo nach Einwirkung von Osmiumsäure. Vergr. 50. Nach Ranvier.

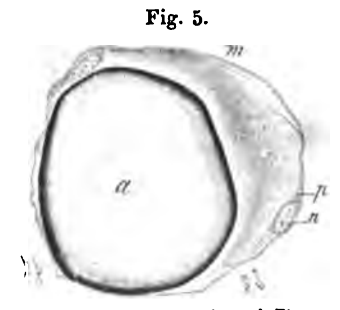
d) Fettzellen. Die im Bindegewebe vorkommenden Fettzellen werden an bestimmten Orten des Thierkörpers in bevorzugter Anzahl angetroffen; so z. B. im Unterhautgewebe, welches deshalb als Panniculus adiposus bezeichnet wird, im Netz und Gekröse, in der Nähe der Nieren, unter dem Herzbeutel, in der Umgebung mancher Muskeln, in der Nähe grosser Gefässe, in der Orbita u. s. w.

Kommen die Fettzellen sehr reichlich vor, so lagern sie sich

in Gruppen; die man als Fettläppchen bezeichnet und die durch stärkere Bindegewebszüge geschieden sind. Sehr bemerkenswerth sind die zahlreichen und vielfach verästelten Gefässe, welche an diese Fettläppchen treten. Sie dringen in das Innere des Läppchens hinein und zeigen eine so zarte Verästelung, dass fast jede einzelne Fettzelle von Capillarschlingen umfasst wird.

Die Fettzellen sind je nach der Menge des fettigen Inhaltes von sehr verschiedener Grösse. Die jugendliche Fettzelle stellt ein rundes mit granulirtem Zellleib und Kern versehenes Gebilde dar. Im Innern dieser Zellen zeigen sich zuerst vereinzelte, stark lichtbrechende Tröpfchen, die später zu einem zusammenhängenden grösseren Tropfen zusammenfliessen. Während die Zelle wächst, nimmt nicht allein der Fettinhalt zu, sondern auch das Protoplasma vergrössert sich. Es lagert sich dabei mantelartig um den Fetttropfen herum und erscheint granulirt. An einer Stelle des Mantels findet sich der Kern und der Protoplasmamantel mit dem Kern besitzt von oben gesehen die Form eines Siegelringes. Nach Ranvier wird das Protoplasma von dem Fett durch eine Zone durchsichtiger Flüssigkeit geschieden. Während die lebendfrische Zelle das Fett in Tropfenform birgt, scheidet sich dieses bei der Abkühlung nach dem Tode in büschelartigen Nadeln (Margarinnadeln) im Innern der Zelle ab.

Fig. 5.



Fettzelle aus der Subcutis nach Einwirkung von Silbernitrat. Vergr. 300. Nach Ranvier.

e) Lymphzellen finden sich neben den beschriebenen Zellen stets im Bindegewebe vor. Man trifft sie besonders zahlreich in der Nähe der Fettzellen an. Man weiss nicht, ob man das Bindegewebe als eine Bildungsstätte der Lymphzellen auffassen darf oder ob diese aus dem Gefässsystem stammen.

Je nach dem Mischungsverhältniss und der Anordnung der vorstehend beschriebenen Formbestandtheile zeigt sich das Bindegewebe in sehr verschiedenen Formen.

Das lockere oder areoläre Bindegewebe besteht vorwiegend aus Bindegewebsbündeln, die sich in verschiedenen Richtungen kreuzen und Hohlräume zwischen sich lassen. Sein reichlicher Gehalt an Fettzellen qualificirt es dabei vortrefflich als Fettdepôt des Organismus. Es wird in ausserordentlicher Verbreitung im Körper angetroffen; namentlich findet es sich in Form starker lockerer Lagen unter gewissen Häuten (subcutanes, submucöses, subseröses Binde-

gewebe) oder es befindet sich zwischen den Gewebstheilen (interstitielles Bindegewebe).

Geformtes Bindegewebe treffen wir besonders in Gestalt von Sehnen und sehnigen Ausbreitungen an. Beide bestehen fast ganz aus Bindegewebsbündeln. Von denen des lockeren Bindegewebes unterscheiden sich diese Bündel dadurch, dass sie fast alle in derselben Richtung verlaufen. Neben den Bündeln trifft man spärliche elastische Fasern an, die parallel zur Sehnenaxe liegen, und durch vielfache Anastomosen sowohl an der Oberfläche als im Innern der Sehnen ein Netzwerk bilden. An der Oberfläche der Sehnen findet sich noch eine gemeinsame bindegewebige Hülle, welche mit einer Endothelschicht versehen ist.

Die übrigen Formen des Bindegewebes besitzen für die Fleischkunde nur untergeordnete Bedeutung.

Physiologische und generell-pathologische Bemerkungen.

Das Bindegewebe besitzt zunächst eine hohe mechanische Bedeutung für den Organismus; es ist Gerüst- und Bindesubstanz. Durch Einschiebung des Bindegewebes werden zahlreiche edlere Gebilde, z. B. Nerven- und Drüsenzellen, schützend befestigt und dadurch widerstandsfähiger gegen Erschütterungen gemacht. Es verbindet die Gewebselemente zu Organen. Eine schützende Hülle bildet es um die Nerven und Gefässe. In Form von Sehnen und sehnigen Ausbreitungen verleiht es den Muskeln die Fähigkeit, in geregelter Weise auf die Knochenhebel einzuwirken. In Gestalt von Bändern hält es die Gelenkflächen in Contact. Als Grundsubstanz aller membranösen Gebilde verleiht es diesen die nöthige Festigkeit.

Sodann ist das Bindegewebe von der grössten Bedeutung für die Ernährung der Gewebe. Nicht allein, dass im Bindegewebe eingebettet die sämmtlichen Ernährungsgefässe verlaufen, sondern die Hohlräume des Bindegewebes selbst sind für den stofflichen Verkehr zwischen dem Blute und den Geweben von der allergrössten Wichtigkeit. Nirgends nämlich stehen die Blutgefässe mit den Gewebselementen in einer unmittelbaren Verbindung. In die Hohlräume des zarten Bindegewebes hinein, welches sich zwischen den Gewebselementen befindet, wird vielmehr aus den Capillaren eine Flüssigkeit, die Lymphe, abfiltrirt, welche alle Nährstoffe enthält, deren die Gewebselemente bedürfen. Letztere sind daher gewissermaassen in Lymphe eingebettet, entnehmen dieser ihre Nährstoffe und geben ihre Zersetzungsproducte zum grössten Theil an diese ab. Letztere gelangen dann mit dem abziehenden Lymphstrome — die Lymph-

gefässe nehmen in den Maschen des lockeren Bindegewebes ihren Ursprung — in den Blutstrom und fallen von hier aus ihrem weiteren Schicksale anheim.

Weiter ist das Bindegewebe ein vorzügliches Fettdepôt und vermag ganz enorme Quantitäten von Fett aufzuspeichern, die der Organismus unter Umständen als Reservenährstoff verwerthet, die bei unseren Schlachtthieren aber in der Regel Zwecken der menschlichen Ernährung dienen. Die Neigung, Fett aufzuspeichern, ist bei einzelnen Racen unserer Schlachtthiere ganz enorm stark ausgesprochen. Für die Art und Weise der Fettablagerung liegen folgende Möglichkeiten vor:

1. Directe Infiltration von Fett. Die Fette werden bekanntlich im oberen Dünndarm unter der Einwirkung eines pankreatischen Fermentes in eine äusserst feine Emulsion verwandelt. Die mit einem Stäbchenorgan versehenen Epithelzellen des Dünndarms nehmen diese feinen Fetttröpfchen auf. Von hier aus gelangen sie vermittelst der Chylusbahnen in den Blutstrom und man vermag sie in diesem mikroskopisch nachzuweisen. Durch Fütterungsversuche von Hoffmann und Pettenkofer ist es wahrscheinlich gemacht, dass das Nahrungsfett vom Blutstrom aus direct in die Fettzellen übertreten und daselbst aufgespeichert werden kann.

2. Abspaltung von Fett aus anderen Nährstoffen. Es ist gar nicht zweifelhaft, dass die Fette dem Organismus nur theilweise schon fertig gebildet zugeführt werden, und dass der andere Theil derselben im Organismus selbst gebildet wird. Nährstoffe, aus denen Fett hervorgehen kann, sind nun:

a) Eiweisskörper. Pettenkofer und Voit zeigten, dass Fett aus Eiweiss hervorgehen, welches dann sich unter Umständen gleich dem Nahrungsfett im Körper ansammeln kann. Dieses Fett denkt man sich so gebildet, dass die übermässig aufgenommenen stickstoffhaltigen Nährstoffe im Organismus in stickstoffhaltige und stickstofffreie Atomcomplexe zerfallen; erstere verlassen den Organismus der Hauptsache nach als Harnstoff, während letztere im Wesentlichen als Fett zurückbleiben. Weitere Stützen für die Möglichkeit eines Hervorgehens von Fett aus Eiweiss bilden folgende Beobachtungen:

α) Die ganze Muskulatur von Leichen zeigt mitunter eine eigenthümliche wachsartige Veränderung; an Stelle der Muskelsubstanz findet man dann eine hauptsächlich aus Palmitin bestehende Masse (Adipocire), die nach Wetherill nicht selten 94—97 Proc. des genannten Fettes enthält. Diese Umwandlung erfolgt besonders

da, wo die Zersetzung der Leichen unter geringer Sauerstoffaufnahme von statten geht; sie wird daher häufig auf feuchten Begräbnissplätzen beobachtet.

β) Bei der Fettmetamorphose zelliger Gebilde treten im Innern derselben Fettkörnchen auf, die sich nur auf Kosten der Eiweisskörper gebildet haben können.

γ) Bei der Fütterung der Eier von Schmeissfliegen auf fettfreiem Fibrin nehmen dieselben ausserordentlich an Fett zu.

b) Kohlehydrate. Bereits Liebig hat die Kohlehydrate als Muttersubstanzen des Fettes betrachtet. Da sie Wasserstoff und Sauerstoff im Verhältniss, in welchem diese Elemente Wasser bilden, die Fette hingegen weit weniger Sauerstoff enthalten, so setzt der Uebergang der Kohlehydrate in Fette den Austritt von Sauerstoff aus dem Molekül der Kohlehydrate voraus. Liebig fasst die Fettbildung aus Kohlehydraten als das Product zweier Processe auf: der eine ist eine unvollkommene Oxydation, durch den sich eine bestimmte Menge Wasserstoff, der andere ein Spaltungsprocess, durch den sich eine bestimmte Menge Sauerstoff in Form von Kohlensäure von den Elementen der Kohlehydrate trennt.

Als Voit und Pettenkofer Fett als Spaltungsproduct der Eiweisskörper erkannten, da wurde die Lehre von der Fettbildung aus Kohlehydraten, welche durch zahlreiche Fütterungsversuche (Persoz, Boussingault, Lawes und Gilbert, Thomson u. A.) gut fundirt schien, mächtig erschüttert. Denn da in den Fütterungsversuchen, aus denen man auf ein Hervorgehen von Fett aus Kohlehydraten geschlossen hat, neben diesen Nährstoffen stets ein grosses, weiter gar nicht in Betracht gezogenes Quantum Eiweiss verfüttert worden und die Bildung von Fett aus Eiweiss fest begründet war, so lehrte man jetzt, dass die genannten Fütterungsversuche auch ausnahmslos als Belege für eine Fettbildung aus Eiweiss dienen könnten und dass das Fett nicht aus Kohlehydraten, sondern immer nur aus Eiweiss hervorgehe. Die Kohlehydrate sollten die Fettbildung nur begünstigen, indem sie als leichter oxydirbare Substanzen eine Sauerstoffquote in Beschlag nähmen, welche bei ihrer Abwesenheit zur Oxydation des schwerer oxydirbaren Fettes dienen würde.

In der Neuzeit hat Henneberg zunächst für das Schwein die Fettbildung aus Kohlehydraten behauptet, während Weiske und Wildt neue Versuche zur Widerlegung dieser Anschauung unternahmen. Die Letztgenannten gaben den Thieren ein wesentlich aus Kartoffeln bestehendes Versuchsfutter und bezogen den ganzen Stickstoff dieser Nahrung auf Eiweiss. Hiermit schlich sich ein grober

Fehler in ihre Rechnung ein, denn Schulze und Barbieri ermittelten, dass 35—52,6 Proc. des Gesammtstickstoffes der Kartoffeln anderen stickstoffhaltigen Substanzen als Eiweisskörpern zugeschrieben werden muss und bei Berücksichtigung dieses Umstandes kommt Soxhlet zu dem Schluss, dass die Untersuchungen von Weiske und Wildt geradezu zu der Annahme einer Betheiligung der Kohlehydrate an der Fettbildung nöthigen.

Soxhlet selbst hat daraufhin folgenden Versuch unternommen. Von drei vollkommen ausgewachsenen, gleich alten und gleich schweren, von Jugend auf gleichmässig genährten und im mittleren Ernährungszustande befindlichen Schweinen wurde eins geschlachtet und dessen Gehalt an Wasser, Eiweiss, Fett und Asche bestimmt. Die beiden anderen erhielten längere Zeit hindurch eine Nahrung, die sehr arm an Eiweiss und Fett, reich hingegen an Stärke und frei von Amidverbindungen war. Alsdann wurden sie geschlachtet und wie das erste Schwein untersucht. Als Nahrung diente Reis, dessen Zusammensetzung genau ermittelt war.

Die drei Schweine gehörten der grossen weissen Yorkshireraçe an und wogen am 1. Juni 1880 58,75—60,25 Kgrm. Eine Periode der Vorfütterung währte bis zum 17. April 1881, bis zu welchem Tage jedes Schwein 446,5 Kgrm. Gerste und 10 Kgrm. Reis verzehrt hatte und das Gewicht der Thiere 96,60—99,60 Kgrm. betrug. Die ausschliessliche Reisfütterung begann am 23. April, an welchem Tage auch Schwein I geschlachtet wurde. Die beiden anderen Schweine verzehrten nunmehr täglich im Durchschnitt:

Schwein II . . . . . 1,606 Kgrm. Reis
Schwein III . . . . . 1,674 „ „ .

Schwein II wurde 75, Schwein III 82 Tage gefüttert, und die Thiere nahmen bis zum Ablauf dieser Frist auf:

	Schwein II	Schwein III
Trockensubstanz . . .	120,5 Kgrm.	137,3 Kgrm.
Proteïn	9,929 „	11,314 „
Fett	0,300 „	0,343 „
Stärke	106,040 „	120,824 „
Asche	0,795 „	0,906 „

Das Lebendgewicht stieg unter diesen Umständen bei Schwein II von 99,60 auf 138,67 Kgrm. und bei Schwein III von 96,60 auf 135,36 Kgrm.

Vorausgesetzt nun, dass die drei Schweine zu Beginn der Reisfütterung eine gleiche Zusammensetzung besassen, ergibt sich aus den

Resultaten der vorgenommenen Analysen, dass bei dem Schwein II und III das Eiweiss der Nahrung für die Lieferung des Körperfettes bei Weitem nicht ausreichte, dass vielmehr 5 bis 6mal so viel Fett gebildet wurde, als unter den günstigsten Verhältnissen aus dem verzehrten Eiweiss überhaupt hervorgehen konnte. Die Analysen lieferten nämlich folgende Werthe:

	Schwein II	Schwein III
Fett, angesetzt	10,082 Kgrm.	22,180 Kgrm.
Fett, mit der Nahrung aufgenommen	0,300 „	0,343 „
Fett, neugebildet	9,782 „	21,837 „
Im Körper zersetztes Eiweiss	3,462 „	7,169 „
Fettmenge, welche aus diesem Eiweiss überhaupt hervorgehen kann	1,779 „	3,147 „
Letztere Fettmenge beträgt Procente des im Körper neugebildeten Fettes	18,2 %	16,9 %

So wichtig das Bindegewebe für die Physiologie ist, so vielseitig gestaltet sich auch seine Bedeutung für die Pathologie.

Im lockeren Bindegewebe können sich zunächst Gase ansammeln, die dann zu emphysematischen Zuständen Veranlassung geben. Ein Emphysem gibt sich durch Knistern auf Druck zu erkennen. Dasselbe entsteht durch Luftaustritt aus dem Larynx, der Luftröhre und den Bronchien nach Verletzung dieser Gebilde durch die verschiedensten Ursachen, Luftaustritt aus den Lungen bei Lungenemphysem, bei penetrirenden Brustwunden und Rippenbrüchen. Sodann stellt sich Emphysem des Unterhautbindegewebes ein, wenn durch Fremdkörper eine Verlöthung der Bauchwandungen mit dem Digestionsapparat stattgefunden hat und nunmehr die in letztem enthaltenen Gase in das Bindegewebe übertreten.

Weiter wird Emphysem durch künstliches Aufblasen des Bindegewebes erzeugt, ein Gebrauch, der von den Metzgern besonders an Kälbern und Schafen ausgeführt wird und der streng verboten werden sollte, weil mit der eingeblasenen Luft allerlei Mikroorganismen in das Bindegewebe gelangen und daselbst einen guten Nährboden finden können.

Endlich kann sich Emphysem in Folge Zersetzung von an Ort und Stelle befindlichen Massen entwickeln. So entsteht es z. B. nach Verjauchungen; besonders umfangreich aber bildet es sich beim sogenannten Rauschbrand der Rinder, eine Krankheit, die man früher zum Milzbrand gezählt hat. Sind bei dem Emphysem mit den Gasen gleichzeitig Fäulnissstoffe in das Bindegewebe getreten, so können die Emphyseme Veranlassung zur Entwickelung der Septikämie geben.

Weiter können sich Flüssigkeiten verschiedener Art im Bindegewebe ansammeln. Im Bindegewebe verlaufen zunächst die Blutgefässe; bekommen diese an irgend einer Stelle einen Defect, so wird sich das unter hohem Drucke stehende Blut durch die entstandene Lücke entleeren. Kann sich nun das Blut nicht nach aussen ergiessen, so sammelt es sich in den Maschen des Bindegewebes an und gerinnt daselbst. Je nach dem Sitze des Defectes im Gefässrohr unterscheidet man arterielle, venöse und capillare Blutungen; zu diesen gesellen sich noch die parenchymatösen Blutungen, wenn zahlreiche kleine Arterien, Venen und Capillaren gleichzeitig bluten. Ist die Blutung nur klein und punktförmig, so spricht man von einer punktförmigen Blutung oder Ecchymose; ist sie mehr flächenhaft, von einer Blutunterlaufung; ist sie grösser und das Gewebe durch die ergossenen Blutmassen auseinander gedrängt, von einem hämorrhagischen Infarct; ist das Gewebe dabei gleichzeitig zerstört, von einem hämorrhagischen oder apoplectischen Herd; treten endlich grosse Mengen ergossenen Blutes in Form einer Geschwulst an einer Oberfläche hervor, von einer Blutgeschwulst oder einem Hämatom.

Von diesen reichlichen Blutungen, die nur nach Unterbrechungen der Continuität der Gefässwandung auftreten — Hämorrhagien per rhexin — unterscheiden sich blutähnliche Exsudate, die bei unveränderter Gefässwandung — Hämorrhagien per diapedesin — zu Stande kommen und die wir bei Besprechung der Oedeme kennen lernen.

Was das Schicksal des ausgetretenen Blutes betrifft, so tritt in demselben zunächst Gerinnung auf. Ist das Gerinnsel nur klein, so ist das in der Regel von keiner besonderen Gefahr für den Organismus, grosse Gerinnsel aber gefährden die Existenz des eingeschlossenen Gewebes wegen der Sistirung des Ernährungsstromes. Kleine Gerinnsel gelangen in der Regel zur Resorption. Diese beginnt mit der Resorption des ausgetretenen Serums; dann verwandelt sich das Gerinnsel in einen albuminösen oder fettigen Detritus, der nach und nach verschwindet. Nur bei ganz kleinen Blutungen aber erfolgt vollständige Restitution; in der Regel bleibt ein Theil des ausgetretenen Blutfarbstoffes als Hämatoidin in Form eines körnigen oder krystallinischen Pigmentes zurück, welches allerdings im Laufe der Zeit noch allmählich resorbirt werden kann. Auch Blutunterlaufungen, die sich über grössere Flächen erstrecken, können auf diese Weise wieder ganz zum Schwinden gelangen. Anders liegen die Verhältnisse bei compacteren Blutungen. Im günstigsten Falle entsteht hier in der Umgebung des Bluthердes

eine gefässhaltige Gewebswucherung, die in dem Maasse, wie sie in das Innere des Blutherdes hineinwächst, diesen zur Resorption bringt. An Stelle des hämorrhagischen Infarctes findet man dann nach einiger Zeit in der Regel nur eine Narbenschwiele. Seltener vertrocknet und verkalkt ein Blutextravasat. Viel häufiger fällt es der fauligen Zersetzung anheim und das hat für uns eine besondere Bedeutung, weil sich nun eine tiefgehende Blutvergiftung, eine Septikämie entwickeln kann.

Bemerkt sei noch, dass bei vielen Infectionskrankheiten eine besondere Neigung zu Hämorrhagien besteht, z. B. bei Milzbrand, Septikämie, Phosphorvergiftung u. s. w.

Ausser den reichlichen Blutungen, die also eine Unterbrechung der Continuität des Gefässrohres voraussetzen, kennt man eine Imbibition des Bindegewebes mit Blutfarbstoff bei intacten Gefässwandungen. Diese setzt einen Zerfall von rothen Blutkörperchen und einen Uebertritt von Hämoglobin in das Plasma voraus; einen derartigen Zerfall findet man bei manchen Infectionskrankheiten, doch kann diese Veränderung auch erst post mortem durch chemische Einwirkungen auf den Gefässinhalt, z. B. durch Einwirkung des Wassers, hervorgerufen werden. Letzterer Punkt hat für die Fleischkunde einige Bedeutung, weil es hin und wieder vorkommt, dass Fleisch dem Regenwetter ausgesetzt wird.

Weiter kann es zur Ansammlung von Lymphe im Bindegewebe kommen; so entstehen die sogenannten Oedeme, die man in Stauungsödeme und entzündliche Oedeme eintheilt. Zum Verständniss der Oedeme muss man sich vergegenwärtigen, dass in den Blutcapillaren eine Flüssigkeit, die Lymphe, abfiltrit wird, welche in einem ausserordentlich weitverzweigten Gefässsystem langsam den Körper durchzieht und hierbei als Ernährungsflüssigkeit für die Gewebselemente, die nicht in directer Verbindung mit dem Blutstrome stehen, fungirt. Wird nun durch irgend einen Widerstand der venöse Abfluss erschwert oder aufgehoben, so wächst die Transsudation in dem zugehörigen Capillarsystem derartig an, dass die Lymphgefässe nicht im Stande sind, diese ganze Flüssigkeit fortzuführen und der Ueberschuss sich in den Maschen des Bindegewebes ansammelt. So entsteht das sog. Stauungsödem. Letzteres kann indessen auch bei Erschwerung oder Behinderung des lymphatischen Abflusses auftreten. Unterbindet man z. B. den Ductus thoracicus oder einen anderen stärkeren Lymphstamm, so schwellen die Lymphgefässe zu ausserordentlich mächtigen Strängen an und der Inhalt dieser filtrirt in umfangreicher Weise in das umliegende Bindegewebe hinein.

Hinsichtlich der Alteration der Gefässe und des Bindegewebes bei der Entzündung, wodurch das entzündliche Oedem hervorgerufen wird, und der eitrigen Infiltration des Bindegewebes sei auf die Lehrbücher der allgemeinen Pathologie verwiesen.

Wichtiger für uns sind die hydrämischen Oedeme, welche durch eine Verarmung des Blutes an festen Bestandtheilen bedingt und bei zahlreichen cachectischen Krankheiten — besonders bei gewissen parasitären Leiden der Schafe — beobachtet werden.

Vom Bindegewebe aus nehmen sodann die meisten Neubildungen ihren Ausgangspunkt.

Endlich gibt es den Wohnplatz für zahlreiche Parasiten ab; z. B. Echinokokken, Cysticerken, Actinomyces, Tuberkelbacillen u. s. w.

Knorpel.

In den Knorpeln findet sich Geschmeidigkeit mit Festigkeit gepaart; als Primordialskelet übernehmen sie in der Jugend für eine gewisse Zeit der Entwicklung die Rolle, welche später den Knochen zufällt; andere Knorpel bilden dauernd elastische Gerüste für bestimmte Organe; wieder andere liefern elastische Ueberzüge für die Gelenkenden der Knochen und noch andere dienen endlich zur Ergänzung des Skelets.

Mikroskopisch lässt der Knorpel Zellen erkennen, die in eine durchsichtige, gleichförmig erscheinende Grundsubstanz eingebettet liegen (hyaline Knorpel); in dieser Grundsubstanz werden bei gewissen Knorpeln noch Fasern angetroffen (Faserknorpel).

Aus hyaliner Knorpelmasse baut sich das embryonale Skelet auf und bestehen nach abgeschlossener Entwickelung die Knorpelüberzüge der Gelenke, die Rippenknorpel, die Knorpel des Kehlkopfes mit Ausnahme der Epiglottis, die Knorpel der Nasenscheidewand, der Luftröhre und ihrer Verzweigungen; Faserknorpel hingegen sind: Ohrmuschel, Knorpel der Epiglottis, Hufbeinknorpel, Zwischenwirbelknorpel u. s. w.

Durch Anwendung gewisser Reagentien gelingt es, in der Grundsubstanz der hyalinen Knorpel Kapseln sichtbar zu machen, welche die Zellen umgeben und zwar folgt auf eine die Zelle zunächst umschliessende Kapsel eine Reihe eng aneinander schliessender ähnlicher Kapseln; oder es erscheinen mehrere nebeneinander liegende Zellen mit ihren primären Kapseln in secundäre Kapseln und Gruppen der von letzteren umfassten in solche höherer Ordnung eingeschlossen.

Kocht man Knorpel anhaltend, so lösen sich zunächst die Kap-

seln höherer Ordnung und dann successive die anderen. Man erhält so isolirte Zellen, die noch von Kapseln umgeben sind und kocht man noch weiter, so lösen sich auch diese Kapseln und die Zellen bleiben allein zurück. Die in Lösung gegangene Grundsubstanz erstarrt beim Erkalten wie Leim, besteht aber nicht aus diesem, sondern aus Chondrin, welches sich in mehreren Reactionen von dem Glutin unterscheidet.

Auch die Faserknorpel lösen sich bei anhaltendem Kochen grösstentheils auf, wobei Knorpelzellen und andere Formbestandtheile zurückbleiben.

Für die Fleischkunde haben die Knorpel nur eine untergeordnete Bedeutung.

Knochen.

Die frischen Knochen des Fleisches unterscheiden sich wesentlich von den trockenen Knochen des Skelets; während letztere nur aus organischer Grundsubstanz (Knochenknorpel) und Knochenerde bestehen, treten bei ersteren noch Inhalt der Markräume Blutgefässe und Wasser hinzu.

Der Knochenknorpel lässt sich isoliren, indem man die Knochen längere Zeit mit Salzsäure und Salpetersäure digerirt; alsdann löst sich nach und nach alle Knochenerde und es hinterbleibt unter vollständiger Erhaltung der früheren Form des Knochens die organische Grundsubstanz allein zurück. Der Knochen ist jetzt so weich und biegsam geworden, dass er sich mit dem Messer zerschneiden lässt. Kocht man den Knochenknorpel anhaltend mit Wasser, so geht er in Knochenleim (Glutin) über; diese Umwandlung lässt sich durch Säurezusatz zum Wasser beschleunigen.

Die mineralischen Bestandtheile, welche die Knochenerde bilden, werden nach dem Glühen der Knochen isolirt erhalten. Auch bei dieser Operation bleibt die Form der Knochen erhalten, doch sind sie äusserst spröde und zerbrechlich geworden.

Nach Zalesky bestehen die präparirten Skeletknochen des Rindes aus 32,02 % organischen und 67,98 % anorganischen Bestandtheilen. 100 Theile der anorganischen Bestandtheile setzen sich zusammen aus:

Phosphorsaurem Kalk	86,09	Theile
Phosphorsaurer Magnesia	1,02	=
Kalk, an Kohlensäure und Fluor gebunden	7,36	=
Kohlensäure	6,20	=
Fluor	0,30	= .

Der Inhalt der Markräume, das Knochenmark, enthält bei gut genährten Thieren ca. 96 % Fett; ausserdem besteht es aus Bindegewebe und Gefässen. In der Markhöhle ist es consistenter als in den kleineren Markzellen. Bei schlecht genährten Thieren nimmt es eine sulzige Beschaffenheit an.

Die chemische Zusammensetzung zeigt bei den Knochen der verschiedenen Schlachtthiere keinerlei durchgreifende Differenzen.

Die Knochen haben für die Fleischbeschau eine hohe Bedeutung, insofern sie durch ihre Form und sonstige Beschaffenheit eine Beurtheilung des Fleisches nach Thiergattung und Körperregion — innerhalb gewisser Grenzen auch nach Alter, Raçe und Geschlecht — ermöglichen. Das setzt natürlich gründliche anatomische Kenntnisse voraus, zu deren Erwerbung auf die Lehrbücher der vergleichenden Zootomie verwiesen werden muss.

Vom pathologischen Standpunkte aus haben die Knochen für die Fleischbeschau nur untergeordnete Bedeutung.

Die übrigen Formbestandtheile des Fleisches.

Von den sonstigen Bestandtheilen des Fleisches — Blutgefässe, Nerven, Lymphgefässe und Lymphdrüsen — haben die letztgenannten für die Fleischbeschau noch den grössten Werth, weil sie feine Reagentien auf gewisse Schädlichkeiten (z. B. auf Tuberkel- und Rotzgift) darstellen, die sich bei bestimmten Entzündungs- und Infectionskrankheiten bilden. Gelangen derartige Substanzen in die Lymphbahnen, so schwellen die Drüsen an, der Inhalt der Lymphgefässe staut sich und diese treten nunmehr als mattweisse Stränge hervor, während die Lymphgefässe des ausgeschlachteten Thieres unter normalen Verhältnissen leer sind und als äusserst zarte Fäden erscheinen.

Was die Blutgefässe betrifft, so sind die Arterien ausgebluteter Thiere leer und die Venen bergen nur noch stellenweise Spuren von Blut. Werden grössere Blutmengen in den letzteren angetroffen, so liegt der Verdacht nahe, dass das Fleisch von verendeten oder in der Agonie geschlachteten Thieren herrührt. Die nähere Beschaffenheit des Blutes, ob es geronnen ist oder nicht, ob es als Deckfarbe oder als Lackfarbe erscheint, ob es Mikroorganismen enthält oder nicht, wird in solchen Fällen oftmals weiteren Aufschluss geben können.

ZWEITER ABSCHNITT.

Praktische Fleischkunde.

Allgemeiner physikalischer und chemischer Charakter des Fleisches bei den verschiedenen Schlachtthieren.

Das frische Fleisch unserer Schlachtthiere besitzt einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch, der je nach der Thierart und dem Geschlechte wechselt. Seine Oberfläche soll nicht klebrig oder gar schmierig verfärbt sondern glänzend sein und die eigenthümliche frische Fleischfarbe erkennen lassen. Dabei kommt ihm eine ziemlich erhebliche Festigkeit zu und es fühlt sich fest derb, nicht welk an. Die Reaction des ganz frischen Fleisches ist amphoter; sonst sauer. Faules Fleisch reagirt alkalisch. Wir geniessen das Fleisch erst nach der Lösung der Starre (s. S. 10); in diesem Zustande besitzt es regelmässig eine saure Reaction. Während der Starre gekochtes oder gebratenes Fleisch ist zähe und trocken, ein Verhalten, welches aller Wahrscheinlichkeit nach darauf zurückgeführt werden muss, dass das Fleisch durch die bei der Starre sich bildenden Säuren erst mürbe und weich gemacht wird.

Betrachten wir nunmehr die verschiedenen Arten Fleisch.

A. Fleisch von Ochsen, Stieren, Rindern und Kühen.

Das Fleisch gesunder Mastochsen zeigt sich lebhaft braunroth gefärbt und zwar bei jüngeren Thieren weniger intensiv als bei älteren. Dabei ist es mehr oder weniger stark mit Fett durchwachsen und erscheint deshalb auf dem Querschnitt vielfach marmorirt. Gleichzeitig zeigt es sich mässig grobfaserig, derb und glänzend. Das Fett ist weisslich bis weisslich-gelb und hart; der Geruch angenehm. Das Knochenmark erscheint grauroth und fest.

Schlecht genährte Ochsen besitzen ein dunkleres Fleisch, das nur spärlich vorhandene Fett ist mehr gelblich gefärbt und das Bindegewebe tritt mehr als solches hervor. Das Knochenmark ist weicher, wie das überhaupt bei schlecht genährten Thieren der Fall ist.

Stiere haben ein dunkel kupferrothes Fleisch mit nur geringem Fettgehalt. Das Bindegewebe und die sehnigen Ausbreitungen sind sehr weiss und das Fleisch schimmert dunkel bläulich durch die Aponeurosen und das Zwischenbindegewebe hindurch. Das Fleisch

hat einen eigenthümlichen, etwa als schwach bockig zu bezeichnenden Geruch. Das spärlich vorhandene Fett ist weisser als das der Ochsen.

Rinder liefern bis zum 3. Jahre ein helles, ziegelrothes Fleisch. Dasselbe ist feinfaserig, weniger derb und saftig. Das ziemlich reichlich vorhandene Zellgewebe ist nur mit verhältnissmässig geringen Fetteinlagerungen versehen. Das Fett erscheint weiss und derb.

Bei gut gemästeten Kühen verhält sich das Fleisch ähnlich wie bei den Ochsen; in jungen Jahren zeigt es sich roth, in späteren mehr braunroth gefärbt. In der Jugend ist das Fett weiss und derb, im Alter gelblich bis gelb und weniger fest.

Uebrigens ist das Fett des Weideviehs stets mehr gelb und, besonders bei alten Kühen, oftmals hochgelb.

Das Fett des Rindviehs schmilzt bei 41—50° C. (s. unten) und erstarrt bei 29—36° C. Es besteht vorwiegend aus Stearin und Palmitin und enthält nur wenig Oleïn.

B. Kalbfleisch.

Ganz junge Kälber liefern ein sehr blasses, graues und feuchtes Fleisch mit wässerigem welken Bindegewebe; Fett findet sich so gut wie gar nicht vor. Gut genährte Kälber haben ein röthlich graues Fleisch; sind die Thiere sehr reichlich mit Milch genährt, so ist es mehr weiss und röthet sich mehr oder weniger stark an der Luft. Mit zunehmendem Alter schimmert das Fleisch immer mehr ins Röthliche; dabei ist die Fleischfaser zart und nicht mit Fett durchwachsen, wohl aber findet sich Fett in der Nierenkapsel und an anderen hervorragenden Fettdepôts. Ueber 4 Wochen hinaus erhält das Fleisch mehr und mehr zunehmend eine gröbere Faserung und eine mehr trockene Beschaffenheit; dabei schwindet die graue Färbung immer mehr, so dass das 6 Monate alte Rind ein hellrothes Fleisch besitzt. (Ueber die Erkennungszeichen des Alters s. S. 46.)

Das Fett der Kälber ist weiss, fühlt sich schmierig an und ist weicher als Rinderfett; es beginnt bei 52° C. zu schmelzen.

C. Hammelfleisch.

Hammelfleisch erscheint dunkel braunroth, feinfaserig, fest und glänzend. Die Muskeln sind von einer Fettkapsel umgeben, während das interfibrilläre Bindegewebe arm an Fett ist.

Das Fett ist rein weiss, sehr spröde, schmilzt bei 41—52° C. und erstarrt bei 27—40° C.; besteht vorwiegend aus Stearin, weniger aus Palmitin und enthält nur sehr wenig Oleïn.

D. Ziegenfleisch.

Aehnlich wie das Hammelfleisch verhält sich auch das Ziegenfleisch, doch ist es weit heller gefärbt. Dabei ist das Fett mehr in der Bauchhöhle als unter der Haut und zwischen den Muskeln abgelagert. — Das Fett schmilzt bei 43°; bei den Böcken besitzt es einen höchst widerwärtigen Geruch.

E. Schweinefleisch.

Die Muskeln des Schweines zeigen eine nach Körperregionen verschiedene Färbung; einzelne Muskeln sind blass rosa gefärbt, andere viel dunkler. Weitere Differenzen in der Beschaffenheit der Muskulatur sind vom Alter abhängig.

Das Fleisch gut genährter junger Thiere ist matt rosenroth und reichlich mit Fett durchwachsen. Der Speck ist fest und weiss. Der Schmelzpunkt des in ein engmaschiges Bindegewebe eingebetteten Schmalzes liegt bei 42—48° C., der Erstarrungspunkt des geschmolzenen Fettes bei 26—28° C. — Aeltere Thiere besitzen ein mehr roth gefärbtes Fleisch, welches sonst alle Charaktere des vorigen zeigt.

Das Fleisch alter Zuchtthiere ist viel dunkler, weniger reich mit Fett durchwachsen, grobfaserig und zähe. — Bei alten Ebern und Kryptorchiden (Inneneber) besitzt es einen höchst unangenehmen Geruch und Geschmack.

F. Pferdefleisch.

Das Pferdefleisch ist dunkel rothbraun bis braun gefärbt; die Fleischfaser fein, glänzend und nicht mit Fett durchwachsen. An der Luft dunkelt das Fleisch erheblich nach, so dass es auf seiner Oberfläche zuweilen schwarzbraun erscheint.

Pferdefett ist bräunlichgelb, von Terpentindicke und fängt bei 30° zu schmelzen an. Das Knochenmark ist wachsgelb, schmierig und weich, erhärtet aber an der Luft.

Das vorstehend geschilderte Verhalten ist nicht immer so scharf ausgesprochen, dass es durch die angegebenen Differenzen allein gelingen wollte, das Fleisch der verschiedenen Schlachtthiere scharf auseinander zu halten. Es kommt nun häufig vor, dass das Fleisch einer Thiergattung für werthvolleres Fleisch einer anderen ausgegeben wird; so wird z. B. ein grosser Theil des Pferdefleisches als Rindfleisch verspeist, Ziegenfleisch für Schaffleisch, letzteres für Rehfleisch, Hundefleisch für Schweinefleisch ausgegeben.

Wir müssen uns deshalb nach weiteren Merkmalen um-

sehen, um die verschiedenen Fleischsorten auseinander halten zu können.

Enthalten die Fleischstücke Knochen, so lässt sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle schon durch das charakteristische anatomische Verhalten dieser die Abstammung des Fleisches mit Leichtigkeit nachweisen. Einen sehr gewichtigen Anhaltspunkt gewährt uns daneben das Fett, das durch Differenzen im Verhalten des Schmelzpunktes, der Farbe, des Geruches, der Consistenz bei einzelnen Thiergattungen so scharf markirt ist, dass es selbst in fein zerhacktem Fleische oftmals noch gelingt, das betreffende Fett genau zu erkennen. Weitere Anhaltspunkte könnte uns die Chemie durch den Nachweis von Stoffen bringen, die für einzelne Fleischarten charakteristisch sind, z. B. Inosit und Taurin für Pferdefleisch.

Die umfangreichsten Betrügereien werden durch die Unterschiebung von Pferdefleisch veranlasst. Niemals wird dieses allen an ein gutes Fleisch zu stellenden Anforderungen genügen können, da es bei dem hohen Werthe des Pferdes und der heutigen Geschmacksrichtung des Publicums Niemandem einfallen wird, ein Pferd zur Schlachtbank zu führen, wenn nicht dessen Gebrauchsfähigkeit durch hohes Alter oder durch Krankheiten beeinträchtigt worden ist.

Der Nachweis von Pferdefleisch wird oftmals durch das anatomische Verhalten der Knochen geführt werden können. In dieser Hinsicht sei kurz bemerkt, dass die Halswirbel des Pferdes länger als die des Rindes und nicht wie diese mit deutlich nach vorn gerichteten Dornfortsätzen versehen sind. — Während das Rind 13 Rückenwirbel besitzt, von denen der dritte den längsten, der fünfte und sechste den breitesten Dornfortsatz trägt, verfügt das Pferd über 17—19 (meistens 18) Rückenwirbel, die längere aber weit weniger breite Dornfortsätze tragen. Charakteristisch für das Pferd sind noch die starken Beulen an den Enden dieser Fortsätze, die dem Rinde völlig fehlen. — Während beim Rinde die mit sehr breiten Dorn- und Querfortsätzen versehenen 6 Lendenwirbel weder unter sich noch mit dem Kreuzbein in Verbindung treten, zeigen beim Pferde nur die ersten 3 Querfortsätze ein analoges Verhalten, während die Querfortsätze der 3 hinteren Lendenwirbel nach vorwärts gerichtet sind und durch rauhe Gelenkflächen untereinander articuliren, die hintere Fläche des letzten Lendenwirbels an ihrem Querfortsatze aber eine breite Gelenkfläche zur Articulation mit dem Kreuzbein zeigt. — Das Kreuzbein des Pferdes besitzt grosse dreieckige, nach vorn gerichtete Flügelfortsätze die vorn eine querovale rauhe Gelenkfläche zur Articulation mit dem Querfortsatze des letzten Lendenwirbels

tragen; die 5 Dornfortsätze bleiben scharf getrennt und sind mit alleiniger Ausnahme des ersten an ihren Enden mit deutlich entwickelten Beulen versehen. Beim Rinde fehlt die Gelenkfläche zur Articulation mit dem Querfortsatze des letzten Lendenwirbels; ferner verschmelzen hier die annähernd gleich langen 5 Dornfortsätze zu einem Kamm. Die Flügelfortsätze sind kleiner und statt von dreieckiger mehr von viereckiger Gestalt. — Beim Pferde erscheinen die 20 Stück Schweifwirbel sehr reducirt; nur an den drei ersten ist noch von einem geschlossenen Kanal die Rede, doch bleiben auch hier die zwei Stücke, aus denen sich der Wirbelbogen entwickelt, das ganze Leben hindurch getrennt. Vom vierten Wirbel an verkümmern die Bogenstücke immer mehr und bilden nur noch eine offene Rinne. Beim Rinde sind die 18—20 Schweifwirbel mit ihren Fortsätzen weit stärker entwickelt als beim Pferde; die ersten 5 Wirbel bilden noch einen geschlossenen Bogen; vom sechsten Wirbel ab fehlen die Bogenstücke vollständig.

Das Pferd besitzt 18 Rippen, die weit schmaler sind als die des Rindes; nach abwärts gehen sie in Ersatzknorpel über und verbinden sich durch diese mit dem Brustbein (die ersten 8 Stück) oder unter sich (die letzten 10 Rippen). Beim Rinde finden sich nur 13 Rippen vor, die platt und breit erscheinen und weit weniger stark gewölbt sind als beim Pferde. Die Zwischenrippenräume des Pferdes sind daher weit breiter als die des Rindes. Das Rind besitzt 8 wahre Rippen; abgesehen von der ersten und letzten bilden diese Wechselgelenke mit den Rippenknorpeln. — Das Brustbein des Pferdes läuft nach unten in einen stark hervortretenden Kamm aus, trägt vorn den seitlich zusammengedrückten Habichtsknorpel und geht nach hinten in den breiten und sehr entwickelten Schaufelknorpel über; beim Rinde fehlen sowohl Kamm als Habichtsknorpel und der Schaufelknorpel ist weit schwächer entwickelt; ausserdem findet sich zwischen dem ersten und zweiten Brustbeinstück eine gelenkige Verbindung vor.

Das Becken des Pferdes ist breiter und weniger in die Länge gezogen als das des Rindes. Beim Pferde convergiren die stark entwickelten Darmbeine auffallend nach hinten, beim Rinde liegen die weit weniger entwickelten Darmbeine mehr parallel zu einander. Dabei ist die untere Beckenwand beim Pferde weit weniger muldenförmig ausgebuchtet als beim Rinde. Auch zeichnet sich letzteres durch ein sehr stark entwickeltes ovales Loch aus.

Beim Pferde erscheint der obere Theil des Schulterblattes weniger breit und der Hals weniger deutlich abgeschnürt als beim

Rinde. Die Gräte ist nicht so hoch, liegt aber weiter zurück als beim Rinde. Während bei diesem die Gräte nach unten in ein deutlich nach vorn gerichtetes Acromion ausläuft, ist letzteres beim Pferde nur durch eine undeutliche Ecke markirt. Auch ist beim Pferde die Unterschultergrube stärker ausgebildet als beim Rinde. — Während der Humerus des Rindes an seinem oberen Ende nur zwei Rollfortsätze zur Aufnahme der Sehne des Biceps trägt, finden sich beim Pferde drei Rollfortsätze vor, die durch zwei Ausschnitte getrennt sind. Auch ist der Umdreher des Pferdes weit stärker ausgebildet als der des Rindes und der Körper des Humerus, welcher beim Pferde unten walzenförmig erscheint, ist beim Rinde unten dreiseitig gestaltet.

Der Femur des Pferdes lässt an seinem oberen Ende zwei durch den Umdreherausschnitt deutlich von einander getrennte Umdreher (grosser und mittlerer Umdreher) erkennen, während diese beim Rinde eine zusammenhängende Knochenmasse darstellen. Unter den beiden genannten Muskelfortsätzen findet sich an der Diaphyse noch ein deutlich abgegrenzter kleiner Trochanter, der dem Rinde fehlt. — Hinsichtlich der Differenzen im Bau der Unterschenkelknochen sei bemerkt, dass zwar beim Pferde schon die Fibula einen äusserst reducirten, aber erst im unteren Dritttheil unterbrochenen Knochen darstellt, der durch Bandmassen fest mit dem unteren Ende der Diaphyse der Tibia verbunden ist, dass aber dieser Knochen beim Rinde noch weit kümmerlicher entwickelt erscheint, da hier ein eigentlicher Körper der Fibula ganz fehlt.

Auch an einzelnen Organen, wie Zunge, Leber, Nieren, Lungen u. s. w. lässt sich sehr leicht feststellen, ob sie vom Pferde oder vom Rinde herrühren.

An der Pferdezunge sind die fadenförmigen Papillen, namentlich an der Zungenspitze, weniger rauh und stachelig als beim Rinde. Vor allen Dingen aber finden sich an den Seitenrändern des Zungengrundes beim Pferde jederseits nur zwei, selten 3—5 umwallte Papillen, während diese beim Rinde in der Zahl von 12 und darüber vorkommen. Auch tritt der starke Zungenrückenwulst, der sich beim Rinde über die hintere Hälfte des Zungenrückens erstreckt, beim Pferde nicht hervor.

Die Leber des Pferdes ist deutlich dreilappig und der kleine mittlere Lappen zerfällt durch kleinere Einschnitte wieder in mehrere Lappen; dabei fehlt ein quadratförmiger Lappen (nicht zu verwechseln mit dem kleinen Spigel'schen Lappen am oberen Rande des rechten Leberlappens) und vor allen Dingen eine Gallenblase;

beim Rinde ist letztere vorhanden, die Leber erscheint nur undeutlich zweilappig und es findet sich ausser dem vom rechten Leberlappen ausgehenden Spigel'schen Lappen noch ein deutlicher Lobus quadratus vor.

Die Nieren des Pferdes erscheinen ungetheilt, die des Rindes zeigen je 15—25 einzelne Lappen.

Die Lungen des Pferdes sind weit weniger gelappt, als die des Rindes; während sie beiderseits nur einen wenig deutlich begrenzten vorderen und hinteren Lappen erkennen lassen, dem sich rechterseits noch ein pyramidenförmiger Lappen zugesellt, verfügt das Rind rechts über 4—5 und links über 2—3 Lappen. Ungemein charakteristisch für die Rinderlunge ist auch noch das ausserordentlich stark entwickelte interlobuläre Bindegewebe.

In Anbetracht der häufigen betrügerischen Verwendung des Pferdefleisches wäre es weiter dringend erwünscht, zu sehen, ob man nicht durch scharfe chemische Methoden (etwa durch den Nachweis von Inosit oder Taurin, s. oben) das Pferdefleisch zu erkennen im Stande wäre.

Pferdefleischsuppe verräth sich vielfach schon durch die tiefgelben Augen, die auf ihrer Oberfläche schwimmen.

In feingehackter Wurstmasse kann Pferdefett nur dann leicht erkannt werden, wenn es nicht mit zu grossen Mengen Schweinefett vermengt ist. Ein Gemenge gleicher Theile Schmalz und Pferdefett schmilzt bei 35°, ein solches von 3 Theilen Schmalz und 1 Theil Pferdefett bei 37,5°.

Unterschiede zwischen Ziegenfleisch und Hammelfleisch. Die Ziegen besitzen 12—16, die Schafe 18—20 Schweifwirbel; während bei der Ziege die ersten vier dieser Wirbel noch einen geschlossenen Bogen bilden, zeigen nur die beiden ersten des Schafes ein analoges Verhalten. Der Ziege fehlen die Klauensäckchen, die bei Schafen stets angetroffen werden. Das Ziegenfleisch ist weit heller und blasser und weniger von Fett umhüllt als das Hammelfleisch; dabei besitzt es einen eigenthümlichen Bockgeruch, der besonders beim Kochen hervortritt.

Unterschiede zwischen Hundefleisch[1]) und Schweinefleisch. Abgesehen von den grossen Differenzen im Bau des

1) In der Neuzeit hat man auch bei uns in einzelnen Gegenden begonnen, den Hund als Schlachtthier zu verwerthen. So sollen z. B. in Breslau besondere Hundemetzgereien bestehen und Weiskopf berichtet, dass in den grösseren Städten des südlichen Bayerns der Hundefleischconsum bei der Arbeiterbevölkerung merklich zunehme. Auch in Belgien kommt der Hund als Schlacht-

Skelets zeigt der Hund ein dunkelbraunes Fleisch, die sehr fettarmen Muskeln sind von einem Fettlager umgeben, das sich weich und schmierig anfühlt. Das Fett ist weiss, besitzt einen süsslich-widerlichen Geruch und schmilzt bei 22,5° C. Die höchst abweichende Färbung der Muskeln, die sehr eigenthümliche Lagerung und das sonstige Verhalten des Fettes werden also Hundefleisch von Schweinefleisch sehr leicht unterscheiden lassen.

Mengenverhältniss von Fleisch, Knochen und sichtbarem Fett.

Die Hauptmasse des käuflichen Fleisches bilden Muskelgewebe, Knochen und Fett, die in einem sehr wechselnden Mengenverhältniss, welches nicht ohne bedeutenden Einfluss auf den Nährwerth ist, angetroffen werden. Diese Verschiedenheiten richten sich nicht allein nach der Thierart und der Körperstelle, von der das Fleisch abstammt, sondern sie sind auch von dem Ernährungszustande abhängig.

Nach Friedel enthalten 100 Theile Fleisch der ganzen Schlachtthiere, wie sie bei der Münchener Garnison Verwendung finden, 8,4 Theile Knochen, 8,6 Theile Fett und 83 Theile reines Muskelfleisch. Nach Weiske beträgt das Skelet eines wohlgenährten Southdownlammes 5½ %, dasjenige eines nur mangelhaft ernährten sonst gleichen Thieres aber 8% des ganzen Körpergewichtes. Nach Wolff zeigen Fleisch, Fett und Knochen bei den verschiedenen Schlachtthieren im verschiedenen Zustande der Mast folgende Procente des Lebendgewichtes:

---

thier zur Verwendung und das Professorencollegium der Thierarzneischule zu Cureghem hat ein Gutachten über die Frage, ob Hundefleisch im öffentlichen Verkehr zugelassen werden könne, ausgestellt, dem Folgendes entnommen ist: Das Hundefleisch enthält keine der Gesundheit des Menschen schädliche Stoffe, trotzdem zeigt sich in Folge der Ausdünstung eines starken und unangenehmen Geruches dieses Fleisches ein gewisser Widerwillen gegen dasselbe, wenigstens bei der Bevölkerung des Occidents, so dass der Gebrauch des Fleisches dieses Thieres auf einen beschränkten Kreis von Consumenten noch lange Zeit verbannt bleiben wird. Nicht wenig trägt hierzu auch die besondere Zuneigung des Menschen zum Haushund bei. Dieses Gefühl besteht jedoch nicht bei allen Völkern, wie z. B. in China, woselbst das Fleisch von Hunden auf der Tafel des Hôteliers erscheint und der Hund für diese Bestimmung durch Pflanzen- und Milchnahrung vorbereitet wird. Desgleichen leben ganze Völkerschaften in Oceanien hauptsächlich von Hundefleisch, ohne dass ihre Gesundheit hierdurch beeinträchtigt wird. Es kann daher das Fleisch vom Hunde mit demselben Rechte wie das von anderen Thieren verkauft werden, doch ist die Waare mit der Aufschrift „Hundefleisch" in einem besonderen Lokale feilzuhalten.

	Ochse			Fettes Kalb	Schaf					Schwein	
	Mittel genährt	Halbfett	Fett		Mager	Mittel genährt	Halbfett	Fett	Sehr fett	Mittel genährt	Fett
Fleisch	36,0	38,0	35,0	43,0	33,2	33,5	33,1	29,0	27,0	46,4	40,0
Knochen	7,4	7,3	7,1	9,3	7,1	6,6	5,9	5,5	5,2	8,0	5,8
Fett im Fleisch	2,0	7,9	14,7	5,5	2,0	3,3	8,0	14,7	20,5	16,5	32,4
„ an den Nieren	2,0	2,5	3,5	2,2	1,0	1,9	2,4	3,6	4,4	1,9	3,9
„ am Netz und Darm	2,3	2,9	4,5	2,4	3,0	4,1	4,9	6,8	8,0	1,7	2,5
Ganzes Schlachtgewicht	49,7	58,6	64,8	62,4	46,3	49,4	54,3	59,6	65,1	74,5	84,6

Das **knochenfreie Fleisch** dieser Thiere zeigte folgende Zusammensetzung:

Muskelsubstanz	19,8	17,5	14,5	17,0	18,0	17,1	14,5	11,7	10,2	12,3	9,7
Fett	5,3	17,2	29,4	11,3	5,7	9,0	19,5	33,6	43,2	26,2	45,5
Mineralstoffe	1,2	0,9	0,8	1,1	1,3	1,1	0,8	0,7	0,6	0,6	0,4
Wasser	73,7	64,4	55,3	70,6	75,0	72,8	65,2	54,0	46,0	60,9	44,4

Natürlich haben diese Werthe für die **Beurtheilung von kleinen ausgeschnittenen Fleischstücken**, die nicht selten 20 bis 25 % und noch mehr Knochen besitzen, nur untergeordnete Bedeutung.

Noch grössere Schwankungen als der Knochengehalt zeigt der Fettgehalt des Fleisches. Während das sichtbare Fett bei schlecht genährten Thieren nur in sehr geringen Mengen vorkommt, macht es nach **Lawes** und **Gilbert** bei fetten Ochsen den dritten Theil und bei gemästeten Schweinen gar die Hälfte der ganzen Fleischmasse aus. Das Fleisch fetter Thiere besitzt einen weit geringeren Wassergehalt als das magerer. **Siegert** theilt hierüber die nachfolgende Tabelle mit:

	Magerer Ochse			Fetter Ochse		
	Hals	Lende	Schulter	Hals	Lende	Schulter
Wasser	77,5	77,4	76,5	73,5	63,4	50,5
Fett	0,9	1,1	1,3	5,8	16,7	34,0
Eiweiss, einschl. Extractivstoffe und Salze	20,4	20,3	21,0	19,5	18,8	14,5

Wenn man aus diesem Verhalten den Schluss zieht, das Fleisch fetter Thiere habe wegen seines geringeren Wassergehaltes einen weit höheren Nährwerth als das magerer Thiere, so ist das nur sehr bedingungsweise richtig. *Wir geniessen das Fleisch hauptsächlich seines*

hohen Eiweissgehaltes wegen und dieser Nährstoff ist der kostbarste und wichtigste. Da er in der eigentlichen Muskelsubstanz enthalten ist, so hat diese den höchsten Werth für uns. Nun zeigt sich aber das eigentliche Muskelfleisch vom Mastzustande unabhängig, vielmehr besitzt dasselbe unter den verschiedensten Ernährungsverhältnissen annähernd eine constante Zusammensetzung, die sich nach Voit im Mittel folgendermassen gestaltet:

Wasser	75,8 %
Trockensubstanz	24,2 =
Eiweiss und leimgebende Gewebe	20,0 %
Fette	1,0 =
Asche und Extractivstoffe	3,2 =

Die Verminderung des Wassers im Fleische fetter Thiere erfolgt also keineswegs auf Kosten der Muskelsubstanz, diese bewahrt vielmehr ihren ursprünglichen procentischen Wassergehalt. Die Verminderung des Wassergehaltes wird vielmehr durch Einlagerung von Fett bedingt. Da dieses als weniger werthvoller Nährstoff bezeichnet werden muss, so erfährt das Fleisch durch dessen Einlagerung eher eine Nährwerthverminderung als eine Erhöhung, denn das Mengenverhältniss des Eiweisses, dieses werthvollsten Nährstoffes, tritt bei der Mast entschieden zurück. Aus der obenstehenden Tabelle ersieht man, dass das Fleisch von der Schulter magerer Ochsen 21 % enthält, während bei fetten Thieren an derselben Stelle nur ca. 14½ % Eiweiss angetroffen werden. Handelt es sich also z. B. darum, dem Organismus 100 Grm. Eiweiss in Form von Fleisch zuzuführen, so genügt hierzu in dem einen Falle ein Quantum von 457 Grm., während von dem gemästeten Thiere 690 Grm. erforderlich sind.

Wenn dennoch das Fleisch gemästeter Thiere allgemein höher geschätzt wird als das ungemästeter, so ist das hauptsächlich auf eine Besserung des Geschmackswerthes unter dem Einflusse der Mast zurückzuführen; das Fleich gemästeter Thiere ist saftiger und wohlschmeckender als das ungemästeter.

Lebendgewicht und Schlachtgewicht.

Metzger und Viehhändler wissen in der Regel aus dem ganzen Bau des Thieres sowie aus einer Untersuchung von bestimmten Körperstellen in Bezug auf ihren Fettgehalt das Gewicht eines Thieres mit grosser Genauigkeit zu bestimmen.

Zur Feststellung des Fettgehaltes dienen hierbei die sog. Griffe, die man wieder in Ober- und Untergriffe eintheilt. Zu den Ober-

griffen zählen die am äusseren Rande des Sitzbeins, an den Hüften, an der Wölbung der ersten falschen Rippen, an der Gräte des Schulterblattes, am Widerrüst und am Rücken; zu den Untergriffen die am Bug, an der Flanke, am Hodensack und bei der Kuh am sog. Voreuter (als solches bezeichnet man eine Fettansammlung, die sich bei gut genährten Thieren vor dem Euter zeigt). Sind alle diese Stellen mit reichlicher Fettablagerung versehen, so kann man mit Recht auf einen guten Mastzustand schliessen.

Eine andere empirische Abschätzungsmethode bedient sich des sog. Messbandes, stellt Länge und Brustumfang von Ochsen und Kühen fest und berechnet dann auf Grund dieser Werthe aus besonders für diesen Zweck entworfenen Tabellen das Körpergewicht. Die Länge wird vom Bug bis zum Sitzbeinhöcker, der Brustumfang hinter dem Schulterblatt gemessen. Die Tabelle zur Bestimmung des Körpergewichts aus diesen Werthen ist die nachfolgende:

Umfang	Länge				
	156 Cm.	160 Cm.	164 Cm.	170 Cm.	180 Cm.
176 Cm.	363 Kgrm.	372 Kgrm.	381 Kgrm.	395 Kgrm.	—
180 „	379 „	389 „	399 „	413 „	—
186 „	405 „	415 „	425 „	441 „	—
190 „	423 „	434 „	444 „	460 „	—
196 „	449 „	461 „	472 „	490 „	—
200 „	468 „	480 „	492 „	510 „	—
210 „	516 „	530 „	543 „	562 „	—
212 „	526 „	539 „	—	573 „	607 Kgrm.
220 „	552 „	581 „	—	617 „	654 „
228 „	593 „	624 „	—	663 „	703 „
236 „	635 „	669 „	—	711 „	753 „
240 „	657 „	692 „	—	736 „	777 „

Um aus diesen Werthen das Schlachtgewicht von Rindvieh zu bestimmen, hat man je nach dem Ernährungszustande der Thiere 50—65 % des Lebendgewichtes in Abzug zu bringen. Beim Rinde bezeichnet man als Schlachtgewicht das Gewicht eines vollständig ausgebluteten, ausgeweideten und abgelederten Thieres nach Wegnahme des Kopfes und der vier Beine bis zur Vorderfusswurzel resp. dem Sprunggelenk; bei schlecht genährten Thieren macht es 50—55, bei mässig gut genährten 55—60 und bei gut gemästeten Thieren 60—65 % des Lebendgewichtes aus. — Bei gut genährten Kälbern beträgt das Schlachtgewicht 60—70 % des Lebendgewichtes.

Beim Schafe schwankt das Schlachtgewicht zwischen 46 (ganz mager) und 65 % (sehr fett) vom Körpergewicht.

Mässig gemästete Schweine haben ca. 75 %, sehr fette aber ca. 85 % Schlachtgewicht.

Die verschiedenen Schlachtmethoden.

Der Tod der Schlachtthiere soll möglichst sicher, schnell und schmerzlos erfolgen, dann aber auch soll das Fleisch ein gesundes Aussehen und eine möglichst grosse Haltbarkeit besitzen.

Letztere nun ist namentlich abhängig vom Blutgehalte; das Fleisch von gut geschlachteten Thieren soll gar kein Blut enthalten und selbst geringe Mengen von Blut beeinträchtigen die Haltbarkeit des Fleisches ganz wesentlich. Beim Schlachten ist deshalb darauf zu sehen, dass das Blut unter starkem Drucke möglichst schnell und vollkommen aus den geöffneten Adern ausfliesst. Nun lehrt die Physiologie, dass der Blutdruck an die Integrität bestimmter Nervencentren, die besonders im verlängerten Mark, weniger im Halsmark ihren Sitz haben, gebunden ist und dass nach der Zerstörung dieser Centren die Gefässwandung derartig erschlafft, dass der Blutdruck jäh absinkt und dass aus den jetzt geöffneten Blutgefässen nur ein sehr schwacher Blutstrom sich ergiesst, dass die Thiere vielmehr unter diesen Verhältnissen mehr oder weniger in die eigenen Blutgefässe hinein sich verbluten.

Aus diesem Grunde ist leider eine ganze Reihe gerade derjenigen Schlachtmethoden verwerflich, welche sonst wegen der Schnelligkeit und Sicherheit ihrer Ausführung nicht minder als wegen des wenig abstossenden Eindruckes, den sie auf ein unbefangenes Gemüth machen, ganz hervorragende Berücksichtigung verdienten. Es sind das namentlich die nachfolgenden:

Genickstich. Dieser bezweckt eine Unterbrechung der Leitung zwischen dem verlängerten Mark und dem Rückenmark, ein Eingriff, der den sofortigen Tod des Thieres zur Folge hat. Er wird ausgeführt, indem man den Kopf des Thieres nach abwärts beugt und an einer kleinen Grube, die man zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Atlas fühlt, mit Kraft ein Messer von meisselförmiger Gestalt nach unten einstösst. Das Thier stürzt sofort zusammen. Man öffnet dann die grossen Blutgefässe am Halse, um es ausbluten zu lassen. Die heftigen Todeskrämpfe, welche sonst bei der Verblutung auftreten, fehlen vollständig, weil die Respirationsmuskeln gelähmt sind. Die Methode macht deshalb einen nur wenig abschreckenden Eindruck. Das Blut aber wird bei dieser Methode nicht in vollkommener Weise aus den Muskeln gewonnen und das Fleisch besitzt dementsprechend eine verringerte Haltbarkeit.

Genickschlag. Durch ihn hat man das vorige Verfahren zu ersetzen versucht und er wird schon seit dem Jahre 1856 beim Schlachten der Rinder in Wien allgemein benutzt. Auch bei dieser Methode wird der Kopf des Thieres nach abwärts gebeugt und nun mit einer Schlaghacke ein von oben nach unten geführter Schlag zwischen Hinterhauptsbein und Atlas geführt. Hierdurch findet eine derartige Erschütterung

des verlängerten Markes statt, dass das Thier sofort zusammenbricht und nun wie oben behandelt wird.

Hackenbouterolle. Eine schmiedeeiserne Hacke läuft in einen runden, scharf geschliffenen Hohlmeissel aus und mit diesem Instrumente wird durch einen kräftig geführten Schlag die Schädeldecke des Schlachtthieres perforirt. Das in Folge der heftigen Erschütterung betäubte Thier stürzt sofort zusammen, durch die am Schädeldach entstandene Oeffnung wird sodann eine starke Sonde eingeführt, um das verlängerte Mark zu zerquetschen. Ist letzteres erreicht, so werden die Halsgefässe durchschnitten und das Thier stirbt sanft wie beim Genickstich. Es wird aber nur wenig Blut gewonnen und das Fleisch hat eine nur geringe Haltbarkeit.

Schlachtmaske oder Maskenbouterolle. Ein Leder, welches auch die Augen der Thiere verdeckt, wird mittelst Riemen derartig befestigt, dass eine mit einer runden Oeffnung versehene Metallplatte, welche in das Leder eingenäht ist, mitten auf der Stirn ruht. In die runde Oeffnung lässt man einen Hohlmeissel ein, der nach Aussen in einen runden Knopf ausläuft. Ein kräftiger Schlag mit einem starken Holzhammer treibt den Hohlmeissel ins Gehirn. Das weitere Verfahren stimmt mit dem eben beschriebenen überein, dessen Nachtheile es auch theilt.

Schussmaske. Ein Lederapparat, der im Wesentlichen dem soeben beschriebenen gleicht, nur dass sein Metallstück wesentlich stärker ist, wird am Kopf des Thieres befestigt. Ein kurzer Pistolenlauf, der mit einer Kugelpatrone beschickt ist, wird in das Metallstück eingeschraubt. Der Schuss wird abgegeben und das Thier stürzt todt zusammen. Das Verfahren hat den Vorzug, dass es unabhängig von der individuellen Gewandtheit arbeitet und dass es bei seiner Anwendung keiner besonderen Zerstörung des verlängerten Markes mittelst einer in die Schädelhöhle eingeführten Sonde bedarf, doch haften ihm auch erhebliche Nachtheile an, die nicht zum Wenigsten dadurch bedingt werden, dass das Widerhallen des Knalles in der Schlachthalle die übrigen Thiere in eine gewaltige Aufregung versetzt und auch sonst störend wirkt.

Wir müssen gerade die am meisten angefeindete Schlachtmethode, nämlich das Schächten, für eine der besten halten, gestehen aber allerdings zu, dass ihr gegenwärtig noch Mängel anhaften, die aus ethischen Gründen beseitigt werden müssen und auch beseitigt werden können, ohne den Ritus von zwei weitverbreiteten Religionen irgendwie zu verletzen.

Das Schächten, diese rituelle Methode der Juden und Mohamedaner, führt den Tod durch Verblutung herbei und wird so ausgeführt, dass mittelst eines langen Messers am Halse ein Schnitt durch äussere Haut, Luftröhre, Schlund und Gefässe geführt wird. Der Tod erfolgt nur langsam und unter heftigen Krämpfen; die Methode macht deshalb auf den Laien einen höchst abschreckenden Eindruck. In Wirklichkeit ist sie indessen weniger grausam als sie scheint, denn nach geschehener Durchschneidung der Blutgefässe am Halse hört die Blutcirculation im Gehirn sofort auf; es stellt sich deshalb fast momentan Bewusstlosigkeit ein und die heftigen Krämpfe während des Verblutens erfolgen bei völlig aufgehobenem Bewusstsein. — Die Krämpfe haben den Vortheil, dass sie zu einem sehr vollkommenen Auspressen des Blutes aus den Muskeln

führen, ein Umstand, der einen fördernden Einfluss auf die Haltbarkeit des Fleisches ausübt. — Das Blut wird durch den Mageninhalt verunreinigt.

Vom theoretischen Standpunkte aus können daher kaum begründete Bedenken gegen das Schächten vorgebracht werden; wenn man aber Gelegenheit hat, die Ausführung dieser Schlachtmethode in der Praxis kennen zu lernen, so muss man zugestehen, dass diese mit vielen Grausamkeiten verknüpft ist. Letztere sind aber nicht mit dem Act des Schächtens selbst verbunden, sondern nur mit den Vorbereitungen dazu, indem die Thiere in einer höchst rohen und grausamen Weise mit Hülfe von Stricken gefesselt und auf den harten Boden niedergeworfen werden. Die Technik kann und muss hier Abhülfe schaffen durch Construction von Apparaten, die ein sanftes, schnelles und sicheres Niederlegen der Schlachtthiere gestatten.

Humaner als das Schächten ist deshalb die zur Zeit gleichfalls vielbekämpfte Methode, welche ein Zusammenstürzen der Thiere mit Hülfe des Stirnschlags bewirkt und dann den Tod durch Verbluten eintreten lässt. Vor der Ausführung des Schlages ist der Kopf des Thieres durch Anbinden derartig zu befestigen, dass der Schlag mit genügender Kraft und Sicherheit ausgeführt werden kann und dass das Thier schon nach dem ersten Schlage vollständig betäubt zusammenbricht. Da das geschützt liegende verlängerte Mark mit den Gefässnervencentren und dem Respirationscentrum nicht nennenswerth alterirt wird, so erfolgt der Tod wie beim Schächten unter heftigen Krämpfen, wobei eine sehr vollkommene Auspressung des Blutes aus den Gefässen erzielt wird.

Wegen ihrer Absonderlichkeit sei noch aufgeführt:

Die englische Patentmethode. In einzelnen Städten Englands ist zur Gewinnung des sog. Patentfleisches ein Verfahren im Gebrauch, welches zur Vermehrung des Nährwerthes und zur Erhöhung der Schmackhaftigkeit von gebratenen Fleischspeisen eine möglichst vollständige Zurückhaltung des Blutes im Fleische der geschlachteten Thiere anstrebt. An den mittelst des Stirnschlags betäubten Thieren wird etwa zwischen der 4. und 5. Rippe eine Oeffnung in die Brustwandung gemacht, durch die man die Canüle eines Blasebalges führt, um beide Lungen durch Einpumpen von Luft möglichst rasch zum Collabiren zu bringen. Der Tod erfolgt in Folge von Erstickung. Gebratenes Patentfleisch soll sehr saftig und wohlschmeckend sein; aus Patentfleisch bereitete Suppe erscheint schmutzig braun.

Beurtheilung des Fleisches nach Gattung, Raçe, Alter, Geschlecht, Fütterung und Haltung der Thiere, sowie nach Körperregionen.

Die Wiederkäuer liefern das meiste Fleisch und dieses sagt unserem Geschmack ganz besonders zu. Obenan steht das Rind, das nicht allein ein wohlschmeckendes Fleisch von angenehmer voller Consistenz, sondern auch ein appetitliches Fett besitzt. Weniger angenehm als das Rindfleisch ist das Kalbfleisch, weil es sich schwer zerkleinern lässt und seine Faser beim Kauen zwischen den Zähnen ausweicht. Hammelfleisch besitzt eine zarte Faser, die

sich leicht zerkleinern lässt; gut zubereitetes Fleisch von nicht zu fetten Thieren schmeckt dem Rehfleisch täuschend ähnlich; bei grossem Fettgehalte aber wird es wegen seines talgigen Geschmackes von Manchen verschmäht. Das Fleisch der Ziege, die wie das Pferd bei uns nirgends als Schlachtthier gehalten wird, besitzt einen etwas bockigen Geruch und dient nur kleineren Kreisen als billiges Nahrungsmittel.

Das Schweinefleisch ist wohlschmeckend und zart und verfügt über einen ausserordentlich hohen Fettgehalt. Bei einem verhältnissmässig billigen Preise ist deshalb diese Fleischsorte das bevorzugte Nahrungsmittel der arbeitenden Classe. Auch liefert es in Form von Schinken, Speck und Würsten ebenso geschätzte wie verbreitete Conserven.

Das Pferdefleisch, welches sich, wie auch das Fleisch zahlreicher anderer Thiere, seiner chemischen Zusammensetzung nach sehr wohl als menschliches Nahrungsmittel eignen würde, wirkt seines süsslichen Geschmackes und der wenig anziehenden Beschaffenheit seines Fettes wegen nicht gerade anziehend. Weiter kommt in Betracht, dass das Pferd nirgends als Schlachtthier gehalten, sondern nur dann zur Schlachtbank geführt wird, wenn es durch hohes Alter oder durch Unglücksfälle und Krankheiten seine weitere Gebrauchsfähigkeit eingebüsst hat. Dementsprechend besitzt es meistens die zähe und trockene Beschaffenheit, welche dem Fleische von Arbeitsthieren eigen ist.

Weiter ist der Werth des Fleisches von der Raçe abhängig und eine fortgeschrittene Züchtung hat es verstanden, Raçen zu schaffen, die sich in einem ganz hervorragenden Grade für die Mast eignen. Es gibt Raçen, die ein frühes und schnelles Wachsthum zeigen, eine ganz ungewöhnliche Mastfähigkeit bekunden und dabei ein ebenso zartes wie wohlschmeckendes Fleisch liefern. Obenan stehen hier die Shorthorns unter dem Rindvieh, die Southdowns und Oxfordshiredowns unter den Schafen und die durch ausserordentliche Frühreife sich auszeichnenden englischen Schweineraçen. Letztere sind die Producte einer zielbewussten Kreuzung der grossohrigen älteren Schweineraçen Englands mit Schweinen portugiesischer, indischer und neapolitanischer Abstammung. England besitzt grosse und kleine Schweineraçen; zu ersteren zählen die Yorkshire-, Hampshire-, Suffolk-, Norfolk-, Lincolnshire- etc. Raçe; zu letzteren die Berkshire-, Essex-, Windsor-, Derby-, Woburn- und Surreyraçe. — Auch die Kreuzungen der englischen Raçen mit den deutschen liefern vorzügliches Fleisch.

Das Alter ist nicht ohne bedeutenden Einfluss auf den Werth des Fleisches. Das günstigste Alter für die reifen Mastthiere beträgt beim Kalbe circa 4 Wochen, beim Rinde 3—6 Jahre, beim Schafe 2—4 Jahre und beim Schweine circa 9 Monate. In erheblich höherem Alter ist eine eigentliche Kernmast nicht mehr zu bewerkstelligen, zwischen die Fleischfasern lagert sich dann nur noch wenig Fett, sondern dieses speichert sich hauptsächlich unter der Haut, im Gekröse, in der Nierenkapsel und in dem zwischen den einzelnen Muskeln befindlichen Bindegewebe auf. Hinsichtlich des Fleisches unreifer Thiere sei auf den vierten Abschnitt verwiesen. Die Erkennung des Alters der Schlachtthiere s. unten.

Das Geschlecht beeinflusst die Qualität des Fleisches in ganz nennenswerther Weise und das beste Fleisch erhält man — abgesehen natürlich von den Kälbern — von solchen Thieren, die, mögen dieselben männlichen oder weiblichen Geschlechts sein, in der Jugend verschnitten wurden. Aeltere weibliche Thiere liefern ein Fleisch von geringer Geschmacksqualität, während das Fleisch männlicher Zuchtthiere in Folge seines widerlichen Geruches in manchen Formen der Zubereitung oftmals geradezu ungeniessbar ist. Ganz besonders gilt das für das Fleisch der Eber und der Ziegenböcke (vergl. Abschnitt IV).

Der Einfluss der Fütterung auf die Qualität des Fleisches ist keineswegs von untergeordneter Bedeutung. Nicht allein ein genügendes Quantum von Nährstoffen, sondern auch eine sorgfältige Wahl der Futtermittel ist erforderlich, um ein gutes Mastfleisch von ganz besonderem Wohlgeschmack zu erhalten. So wird z. B. der feinste Schinken bei der Fütterung mit Hafer, der beste Speck aber bei der Mast mit Erbsen gewonnen. Gutes Weidevieh besitzt ein wohlschmeckenderes Fleisch als Mastvieh aus Brennereien und Zuckerfabriken.

Was endlich den Einfluss der Haltung der Thiere auf den Werth des Fleisches betrifft, so ist derselbe sehr erheblich. Das beste Fleisch liefern diejenigen Thiere, die ausschliesslich der Fleischproduction wegen gehalten werden, während Thiere, die nebenbei Zwecken der Milchwirthschaft oder der Arbeitsleistung dienen, Fleisch von einer weit geringeren Qualität besitzen. Ganz besonderen Einfluss bekundet die Arbeitsleistung auf die Qualität des Fleisches, da unter ihrer Einwirkung die Fleischfaser grob und zähe wird. Alte Arbeitsthiere liefern das trockenste und zäheste Fleisch. Die verwilderten Viehherden, an deren Muskelapparat ganz andere Anforderungen gestellt werden als an den unserer Hausthiere, besitzen

ein grobfaseriges, fettarmes, trockenes und wenig wohlschmeckendes Fleisch, Verhältnisse, welche beim Einkauf überseeischen Fleisches wohl zu berücksichtigen sind.

Bei der Beurtheilung des Fleisches leitet uns weniger die chemische Zusammensetzung als der Wohlgeschmack, der hier natürlich nur insofern in Betracht kommen kann, als er kein Product der Zubereitung des Fleisches in der Küche ist, sondern durch den eigenartigen Charakter des Fleisches selbst bedingt wird.

Ausser von den oben genannten Factoren zeigt sich nun der Wohlgeschmack eines Stückes Fleisch im hohen Grade abhängig von der Körperstelle, von der es genommen wird. Am stärksten ausgeprägt sind diese Differenzen beim Rindfleisch.

Es muss im höchsten Grade befremdend erscheinen, dass diese Unterschiede nicht bereits überall gewürdigt worden sind und zu einer Verkaufsweise des Fleisches nach Qualitätsstufen, die doch beim Einkaufe der allergewöhnlichsten Nahrungsmittel wie Kartoffeln und Brod so sehr berücksichtigt werden, geführt haben.

Abgesehen von wenigen grossen Städten, in denen sich eine strenge Classification des Fleisches nach Körperregionen ausgebildet hat, liegt der Fleischhandel bei uns sehr im Argen und in der Regel wird nur der Lummerbraten höher bezahlt als das übrige Fleisch.

Durch den Umstand, dass die mit Sehnen durchwachsenen und reichlich mit Knochen versehenen schlechten Fleischstücke von den Gliedmaassen, vom Kopf, Hals und Bauch gleichen Preis haben wie die saftigen und wohlschmeckenden Stücke der besten Körperstellen, wird der Fleischhandel im höchsten Grade unreell, da der kleine Consument, der sich vielleicht allwöchentlich einmal den Genuss eines Stückes Fleisch gönnen kann, für die schlechten Sorten, welche ihm der Metzger anweist, den gleichen Preis zahlt wie der Wohlhabende für die bevorzugten Stücke. Der Reiche verzehrt also auf Kosten des kleinen Mannes billiges Fleisch.

Eine Besserung ist auf diesem Gebiete nur zu erzielen durch Einführung der oben erwähnten Verkaufsweise nach Körperregionen. Es sind in neuerer Zeit viele Stimmen laut geworden, welche die Einführung dieser Verkaufsmethode begehrten und auch die Tagespresse hat diese Frage oftmals eingehend und wohlwollend besprochen. Dennoch ist bisher so gut wie gar nichts erreicht und überall hängt man noch am alten Herkommen.

Die Ursache des geringen Erfolges ist nicht etwa in einem Widerstreben der Fleischer zu suchen — diese Berufsklasse würde vielmehr

die neue Verkaufsweise wohl ohne Ausnahme willkommen heissen — sie ist vielmehr auf die geringe Kenntniss vom Fleisch, über welche die deutsche Hausfrau verfügt, zurückzuführen und diese entstammt wieder der Unsitte, sich das Fleisch vom Metzger nach vorheriger Bestellung ins Haus bringen zu lassen.

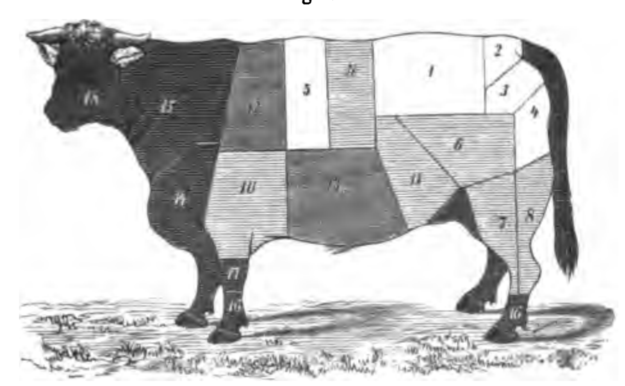
Eine Besserung könnte wohl bald erzielt werden, wenn sich die Vereine für Volksaufklärung der Sache annehmen und wenn die deutsche Hausfrau sich entschliessen wollte, ihre Einkäufe selbst zu besorgen und sich das verlangte Fleischstück unter ihren Augen ausschneiden zu lassen. Nur so gelangt sie zu der Fertigkeit, ein Stück Fleisch seinem wahren Werthe nach beurtheilen zu können und nur so wird sie sich das nöthige Verständniss aneignen, welches die Durchführung eines Verkaufes nach Körperregionen voraussetzt.

Besser wäre es vielleicht noch, wenn, wie in England und Amerika, die Männer aus den wohlhabenderen Ständen den Fleischeinkauf besorgten.

Durch eine allgemeine Einführung der Verkaufsweise nach Körperregionen würde eine wesentlich bessere Ernährung der grossen Massen herbeigeführt, da durch die bedeutende Preisherabsetzung der geringeren Fleischsorten dem kleinen Consumenten Gelegenheit geboten würde, sich weit häufiger ein Stück Fleisch zu gönnen als bisher.

Die folgende Figur zeigt die Classification des Fleisches in London. Es werden dort 4 Classen von Fleisch in 18 Unterabtheilungen

Fig. 6.



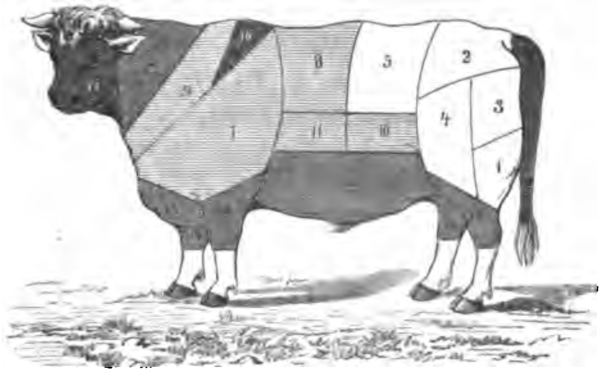
Fleischclassification in London.

feilgehalten. Indem Eisbein diese Eintheilung für einen 800 Kgrm. schweren Ochsen auf deutsche Verhältnisse überträgt, kommt er zu folgenden Resultaten:

I. Sorte.	No. 1.	Lendenbraten	= 70 Kgrm.	à 1,70	Mark
	= 2.	Schwanzstück	= 35 =	= 2,00	=
	= 3.	Hüftstück	= 15 1/2 =	= 1,50	=
	= 4.	Hinterschenkel	= 54 =	= 1,50	=
	= 5.	Vorderrippenstück	= 54 =	= 1,70	=
II. Sorte.	= 6.	Oberweiche	= 13 1/2 =	= 1,30	=
	= 7.	Weiche	= 13 1/2 =	= 1,30	=
	= 8.	Wadenstück	= 11 1/2 =	= 1,20	=
	= 9.	Mittelrippe	= 58 =	= 1,20	=
	= 10.	Oberarmstück	= 23 1/2 =	= 1,20	=
III. Sorte.	= 11.	Flanken	= 35 =	= 1,00	=
	= 12.	Schulterblatt	= 21 =	= 1,00	=
	= 13.	Bruststück	= 31 =	= 0,90	=
IV. Sorte.	= 14.	Wamme	= 19 1/2 =	= 0,70	=
	= 15.	Hals	= 23 1/2 =	= 0,70	=
	= 16. = 17.	Schienbein			
	= 18.	Backen	= 21 1/2 =	= 0,50	=

Die Classification des Fleisches in Paris zeigt sich von der Londoner etwas verschieden, doch werden auch hier 4 Classen mit verschiedenen Preisen unterschieden.

Fig. 7.



Fleischclassification in Paris.

I. Catégorie.	No. 1.	Tendre de Tranche,
	= 2.	Culotte,
	= 3.	Gîte â la noix,
	= 4.	Tranche grasse,
	= 5.	Aloyau,
	= 6.	Entre côtes.
II. Catégorie.	= 7.	Paleron Marreuse,
	= 8.	Côtes,
	= 9.	Talon de Collier,
	= 10.	Bavette d'aloyau,
	= 11.	Plats de côtes decouverts.

III. Catégorie. No. 12. Collier,
= 13. Pis,
= 14. Gîtes,
= 15. Plats de côtes couverts.
IV. Catégorie. = 16. Surlonges,
= 17. Plats de joues, Queue.

Andere Stücke, Filet etc., unterliegen nicht der Taxe.

Beilagen von blossen Knochen sind in Paris verboten, diese werden für sich zu einem niedrigeren Preis verkauft.

Nach Baranski wird in Oesterreich das Rindfleisch in allen grösseren Städten in folgende 4 Classen eingetheilt:

I. Classe. 1. das Filet, 2. die Zunge, 3. das Lendenstück oder Beiried, 4. das Hinterschenkelstück, Scherzel oder Schwanzel.

II. Classe. 5. das Ried, d. h. die über dem Schulterblatt zu beiden Seiten des Widerrüstes gelegene Musculatur, 6. das Mittelrippenstück, 7. das Fleisch der Schulter, 8. der obere dicke Theil des Schwanzes.

III. Classe. 9. die Brustmusculatur, 10. der fleischige obere Theil der Bauchmuskeln, 11. das Zwerchfell.

IV. Classe. 12. das Bauchfleisch, 13. Hals- oder Kopfmusculatur, 14. Waden.

Bestimmung des Alters der Schlachtthiere.

Kalb. Das ausgewachsene Rind verfügt über 8 Schneidezähne im Unterkiefer, von denen die mittelsten beiden als Zangen, die jederseits an diese stossenden als innere Mittelzähne, die daraufolgenden als äussere Mittelzähne und die äussersten endlich als Eckzähne bezeichnet werden. Die sämmtlichen Schneidezähne erscheinen zunächst als Milchzähne.

Das Kalb besitzt bei der Geburt in der Regel 6 Schneidezähne, die nachfolgenden Eckzähne erscheinen in der Regel 7—8 Tage nach der Geburt. Gleich nach der Geburt umschliesst das Zahnfleisch den grössten Theil der Zähne, nach ca. 10 Tage etwa zieht es sich langsam zurück und nach ca. 4 Wochen sind alle Zähne freistehend.

Zuverlässiger als die Beurtheilung des Alters nach den Zähnen ist die nach der Beschaffenheit des Nabels. Der Nabel trocknet etwa mit dem vierten Tage ein und wird dann in der Regel zwischen dem 8. und 12. Tage abgestossen. An seiner Stelle bildet sich jetzt eine Narbe, die sich mit einem Schorf bedeckt, der im Alter von ca. 4 Wochen abfällt.

Gleich nach der Geburt sind die Klauen weich und die Zehen zeigen keine Spur von Abnutzung; nach einigen Tagen ist das Horn fest geworden und die Zehe zeigt deutliche Spuren des Gebrauchs.

Rind. Mit 1½—2 Jahren beginnt der Zahnwechsel, indem um diese Zeit die Zangen als bleibende Zähne erscheinen; mit 2¼ bis 2¾ Jahren wechseln die inneren, mit 3—3½ Jahren die äusseren Schneidezähne und mit 4—4½ Jahren die Eckzähne. Zunächst nun bilden die schaufelartigen Zähne eine eng geschlossene Reihe und ihr Hals wird von dem Zahnfleisch fest umfasst. Mit zunehmendem Alter werden die Zähne abgenutzt, der Hals tritt aus dem Zahnfleisch mehr hervor und die Kronen der einzelnen Zähne berühren sich nicht mehr; dabei werden die Zähne gelockert.

Bei Kühen bilden sich während der Trächtigkeitsperiode an den Hörnern scharf markirte Ringe aus, die als Jahresringe bezeichnet werden und einen guten Anhaltspunkt für die Beurtheilung des Alters abgeben. Da die Kühe in der Regel mit 3 Jahren zuerst und dann regelmässig jährlich kalben, so gibt die Anzahl der Ringe plus 2 das Alter der Thiere in Jahren an. Hierbei ist wohl zu beachten, dass die Jahresringe einen annähernd gleichen Abstand besitzen; wird ein Thier einmal nicht trächtig, so bildet sich zwischen den Ringen ein doppelt so grosser Abstand wie sonst.

Schafe. Mit 1½ Jahren werden die Zangen, mit 2½ Jahren die inneren, mit 3½ Jahren die äusseren und mit 4½ Jahren die Eckzähne gewechselt. Schafe mit 2 bleibenden Zähnen bezeichnet man als Zweischaufler, solche mit 4 und 6 als Vier- resp. Sechsschaufler und solche mit 8 als vollzähnige Thiere. Mit dem zunehmenden Alter werden die Zähne immer mehr abgenutzt, sodass ein ca. 12jähriges Thier an Stelle der Schaufeln nur noch Stifte erkennen lässt.

Ziege. Sie verhält sich dem Schafe analog.

Ueber Fleischcontrole auf chemischem Wege.

Man hat geglaubt, durch chemische Untersuchungsmethoden Unterschiede in der Zusammensetzung des Fleisches der verschiedenen Körpertheile nachweisen und diese zur Feststellung eines exacten Verhältnisses zwischen Nährwerth des Fleisches und Marktpreis verwerthen zu können.

So hat C. Virchov sich bemüht, festzustellen, ob durch die Bestimmung des Wasser- oder Extractgehaltes des Fleisches von verschiedenen Körperstellen eines und desselben Thieres, von fetten und magern, von gesunden und kranken Thieren Kriterien zur Beurtheilung des Fleisches zu erhalten seien.

Die Ergebnisse dieser Bemühungen finden sich in den nachfolgenden Tabellen:

Procentischer Wassergehalt des Fleisches.

a) *Gesundes, gut genährtes Rind.*

	Kopf	Kamm	Bug	Rücken	Bauch	Filet	Keule
Minimum	75,89	74,77	76,40	75,67	75,77	76,54	75,64
Maximum	77,92	77,61	77,79	78,24	77,42	78,34	76,92
Mittel von 6 Thieren	76,40	76,31	77,92	76,65	76,74	77,14	76,38
b) *Gesundes, mageres Rind.*							
	76,76	72,54	77,39	76,01	78,20	—	76,55
c) *Krankes Rind.*							
Minimum	76,79	77,79	76,41	76,33	77,76	—	76,55
Maximum	77,84	78,38	77,68	77,68	78,56	—	77,55
Mittel von 3 Thieren	77,26	78,03	77,25	77,05	78,19	—	77,03
d) *Gesundes, gut genährtes Kalb.*							
Minimum	77,43	77,03	76,86	76,56	75,85	—	76,72
Maximum	80,95	78,25	77,79	77,84	78,85	—	78,06
Mittel von 4 Thieren	79,03	77,77	77,28	77,23	77,08	—	77,26

Procentischer Extractgehalt des Fleisches.

a) *Gesundes, gut genährtes Rind.*

	Kopf	Kamm	Bug	Rücken	Bauch	Filet	Keule
Minimum	3,34	3,51	3,53	3,49	3,36	—	3,51
Maximum	3,83	4,02	3,92	4,55	3,63	—	3,91
Mittel von 3 Thieren	3,54	3,69	3,70	4,11	3,59	—	3,77
b) *Gesundes, mageres Rind.*							
	3,86	3,65	3,40	4,05	3,04	—	3,17
c) *Krankes Rind.*							
Minimum	3,43	3,70	3,70	3,71	3,30	—	3,98
Maximum	3,68	4,18	4,48	4,22	3,38	—	4,64
Mittel von 2 Thieren	3,56	3,94	4,09	3,97	3,34	—	4,31
d) *Gesundes, gut genährtes Kalb.*							
Minimum	3,29	3,49	3,48	3,55	3,73	—	3,78
Maximum	3,96	4,38	4,22	4,12	4,11	—	4,76
Mittel von 4 Thieren	3,54	3,79	3,84	3,55	3,90	—	4,30

Aus diesen Tabellen geht hervor, dass ihre Werthe in Bezug auf den angestrebten Zweck als rein negativ und die in Anwendung gezogene Methode für die Praxis der Fleischbeschau als unbrauchbar zu bezeichnen ist.

So wenig Anhaltspunkte gewährt nach dieser Richtung die Chemie, dass Thiere im verschiedensten Zustande der Ernährung nicht einmal durchgreifende Differenzen im Wassergehalte zeigen; wenn

man nämlich die von König angeführten Zahlen für die Minima, Maxima, und Media der Wasserwerthe von Ochsen-, Kuh- und Kalbfleisch vergleicht, so ergibt sich, wie folgende Tabelle zeigt, dass die Zahlen fast alle in einander übergehen und dass daher das Fleisch der verschiedenen Schlachtthiere auf Grundlage ihres Wassergehaltes nicht auseinandergehalten werden kann.

Thier	Wassergehalt in Procenten		
	Minimum	Maximum	Mittel
Sehr fetter Ochse	32,5	73,5	54,8
Mittelfetter "	68,5	78,0	72,3
Magerer "	75,2	78,2	76,7
Fette Kuh	65,1	76,2	71,0
Magere Kuh	74,5	77,5	76,4
Fettes Kalb	64,7	76,6	72,3

Thatsächlich wirken also nicht Differenzen in der chemischen Zusammensetzung, sondern Geschmacksqualitäten bestimmend auf den Werth des Fleisches ein.

Haltbarkeit des Fleisches.

Die Haltbarkeit des Fleisches wird durch den Fäulnissprocess, welcher das Fleisch zur Verwerthung als Nahrungsmittel ungeeignet macht, sehr beschränkt.

Die Fäulniss resultirt aus der Lebensthätigkeit von Fäulnissbacterien, welche unter dem Einflusse einer bestimmten Temperatur und einer gewissen Feuchtigkeit beim Zutritt von atmosphärischer Luft oder Sauerstoff erfolgt. Hält man einen oder mehrere dieser Factoren fern, so lässt sich das Fleisch lange Zeit unzersetzt aufbewahren. Bei 0° aufbewahrtes Fleisch hält sich Jahrtausende, ohne der Fäulniss anheim zu fallen, wie das durch das Auffinden von vollständig erhaltenem Mammuthfleisch im Eise der Lena bewiesen wird.

Die Haltbarkeit des Fleisches zeigt sich im hohen Grade abhängig von der Beschaffenheit des Aufbewahrungsortes, von der Jahreszeit, der Witterung, der Methode des Schlachtens, der Behandlung der Thiere unmittelbar vor und nach dem Schlachten und endlich auch von der Thiergattung.

Das Fleisch hält sich am besten an einem sauberen, trockenen und kühlen Orte, wo es beständig der Einwirkung eines trockenen Stromes reiner Luft ausgesetzt ist. *Bei solcher Aufbewahrung trocknet seine Oberfläche an und gibt in Folge dessen einen ungünstigen*

Nährboden für die Fäulnissbacterien ab. In feuchten und dunstigen Räumen hält sich das Fleisch nur kurze Zeit; es nimmt schon bald eine dunkele und schmierige Beschaffenheit an, wird welk, so dass es Fingereindrücke stehen lässt und zeigt einen fauligen Geruch. — In künstlich hergerichteten Kühlkammern hält sich das Fleisch recht lange, indessen fault es schnell, sobald es im abgekühlten Zustande an die wärmere Luft kommt (über den Grund dieser Erscheinung s. S. 60).

Hinsichtlich des Einflusses der Jahreszeit sei bemerkt, dass das Fleisch im Winter im Allgemeinen eine höhere Haltbarkeit besitzt als im Sommer; wird es indessen im Winter der Einwirkung der Kälte ausgesetzt und thaut es später wieder auf, so fällt es schnell der Fäulniss anheim.

Fleisch, welches der Einwirkung von Regenwetter oder Nebel ausgesetzt war, verdirbt schnell, nicht minder solches, welches bei schwüler Gewitterluft aufbewahrt wird.

Die Methode des Schlachtens ist insofern von Einfluss auf die Haltbarkeit des Fleisches, als sich dieses um so länger unzersetzt aufbewahren lässt, je vollkommener der Inhalt der Blutgefässe entleert wurde. *Gerade das Blut geht sehr schnell in Fäulniss über und selbst geringe Mengen dieser Flüssigkeit, welche in den Gefässen zurückbleiben, beeinträchtigen die Haltbarkeit des Fleisches sehr.* Aus diesem Grunde sind alle Schlachtmethoden zu verwerfen, welche mit einer Lähmung der Gefässnerven verknüpft sind (vgl. S. 38).

Das Fleisch anhaltend getriebener oder gehetzter Thiere blutet nur mangelhaft aus und zeigt eine geringe Haltbarkeit, die Thiere müssen deshalb vor dem Schlachten einige Stunden Ruhe geniessen. Nach dem Schlachten soll das Fleisch einige Zeit an einem sauberen und kühlen Orte der Einwirkung eines trockenen Luftstromes ausgesetzt werden, damit es sich abkühlt und seine Oberfläche durch Antrocknen geeignet gemacht wird, der Einwirkung von Fäulnisskeimen grösseren Widerstand entgegenzusetzen. Das Fleisch der grösseren Schlachtthiere soll mindestens 12 Stunden an der Luft hängen.

Von der Thiergattung ist die Haltbarkeit insofern abhängig, als Kalbfleisch am schnellsten, Hammel- und Ochsenfleisch am langsamsten der Fäulniss anheimfällt; Schweinefleisch steht in der Mitte zwischen diesen Extremen.

In zweckmässigen Räumen lässt sich das Fleisch selbst im Hochsommer sehr wohl 4—5 Tage aufbewahren, ohne faul zu werden.

Die wichtigsten Fleischconserven.

Abgesehen von dem Werth einzelner Fleischconserven als Delicatessen und von der Bedeutung des gepökelten und geräucherten Fleisches für den Haushalt kommt den Fleischconserven in neuerer Zeit eine immer grössere Bedeutung für die Massenernährung der dichten Bevölkerung Mitteleuropas, nicht minder aber eine solche für Zwecke der Armee- und Marineverpflegung zu.

Das Ziel der Conservirung des Fleisches zu letztgenannten Zwecken ist die *Herstellung von Dauerpräparaten, welche von den Eigenschaften des frischen Fleisches möglichst wenig eingebüsst haben und so beschaffen sind, dass sie wie dieses eine möglichst vielseitige Verwendbarkeit besitzen, ohne bei anhaltendem Gebrauche das Gefühl von Widerwillen oder Ekel aufkommen zu lassen*, Postulate, welche bisher nur von dem Eisfleisch ziemlich vollständig erfüllt sind, welches aber technischer Schwierigkeiten wegen für Armee- und Marinezwecke bisher nur in bescheidenem Umfange Verwendung gefunden hat.

Wir verfügen über viele Hunderte von verschiedenen Fleischconserven; so verschieden dieselben immer sein mögen, stets lassen sich die Methoden der Conservirung auf ein Fernhalten der Fäulniss zurückführen entweder durch *Entziehung von Wasser* oder durch *Verhinderung des Zutrittes von atmosphärischer Luft* oder durch *Anwendung sehr niedriger oder sehr hoher Temperaturen* oder endlich durch *Einwirkung von gewissen, auf die Fäulnissbacterien toxisch einwirkenden Substanzen.*

Oftmals finden mehrere dieser Methoden gleichzeitig Anwendung.

Getrocknetes Fleisch.

In Südamerika kommt unter dem Namen Charque oder Tassajo ein durch Trocknen gewonnenes Fleischpräparat in den Handel, welches einen so bedeutenden Artikel bildet, dass die Provinz Rio Grande do Sul nach Hofmann allein jährlich 20—30 Millionen Kilogramm desselben ausführt.

Zu seiner Herstellung wird das Fleisch von den Knochen gelöst und in lange Streifen zerlegt, die nunmehr auf Haufen geschichtet und durch Lagen Kochsalz von einander getrennt werden. Nach 12 Stunden werden die Haufen umgesetzt und dabei aufs Neue mit Salz behandelt. Alsdann breitet man die Fleischriemen flach aus und lässt sie an der Luft und an der Sonne trocknen. 100 Kgrm. frisches Fleisch liefern 50—60 Kgrm. Charque. Für den europäischen Markt hat das Präparat keine Bedeutung gewonnen, weil es wegen seines hohen Salzgehaltes nur in kleinen Mengen ohne Wider-

willen verzehrt wird. Am La Plata kostet 1 Kgrm. Charque circa 30 Pfennige.

Nach Falck erhielt in England Arthur Hill Hassall folgende Conservirungsmethode patentirt: Das von Fett und Sehnen möglichst befreite Fleisch wird wie beim Wursten zu einem Brei zerkleinert. Diesen schichtet man in dünnen Lagen auf Tafeln von verzinntem Eisenblech und setzt ihn in Trockenstuben einem Luftstrome von nicht unter 62,5 und nicht über 75° C. aus. Das Trocknen setzt man so lange fort, bis die Masse sich leicht zerreiben lässt, worauf sie gemahlen und schliesslich als Pulver in Blechbüchsen, die mit Zinnfolie ausgelegt sind, gefüllt und eingepresst wird.

Ein ähnliches, in Deutschland und den meisten übrigen europäischen Ländern patentirtes Fleischmehl wird jetzt im grossartigen Maassstabe in Buenos Ayres angefertigt und als Carne pura in den Handel gebracht. Die Besitzerin des Patentes, eine Gesellschaft Bremer Kaufleute, arbeitet nach Methoden, welche von Franz Hofmann und Meinert angegeben worden sind. Das von Fett, Knochen und Sehnen möglichst befreite Fleisch wird durch Maschinen zerrissen und dann in Oefen von eigenthümlicher Construction getrocknet, worauf es dann gemahlen und behufs besserer Conservirung mit Kochsalz versetzt wird.

Die Gesellschaft will auf diese Weise die unermesslichen Fleischschätze der überseeischen Länder für Europa nutzbar machen und dem Volke eine billige Fleischkost, dem Heere und der Marine eine schmackhafte und dauerhafte Conserve verschaffen.

Nach Stutzer enthalten 100 Grm. Carne pura:

Stickstoffhaltige Substanz	72,23	Grm.
Fett	5,07	"
Wasser	8,52	"
Salze	14,18	"

Von diesen stickstoffhaltigen Substanzen waren unverdaulich 1,11 Grm., verdaulich 71,12 Grm. Die Salze enthielten 1,567 Grm. Phosphorsäure.

Das Fleischmehl wird zur Bereitung von Bouillon und als Zusatz von allerlei Speisen empfohlen; es kommt im reinen Zustande und im Gemenge mit Erbsen, Linsen, Brod, Graupen, Nudeln, Chocolade u. s. w. in den Handel. Den Präparaten kommt bei einem kleinen Volumen ein hoher Gehalt an Nährstoffen und eine bedeutende Haltbarkeit zu. *Ob sich aber ihr Werth als Armee- und Marineconserve höher stellen wird, als jener der berühmten Erbswurst im französischen Kriege, das wird davon abhängen, ob sich nach ihrem anhal-*

tenden Gebrauche nicht Ekel und Verdauungsbeschwerden wie nach dem Genuss der Erbswurst einstellen.

Eine billige Volksnahrung ist Carne pura nach den heutigen Preisen keineswegs, da 1 Kgrm. Fleischpulver mit ca. 722,3 Grm. stickstoffhaltiger Substanz nach dem heutigen Detailpreise 4,50 Mark kostet, wofür man auch annähernd 4 Kgrm. frisches Fleisch mit ca. 750 Grm. Eiweiss erhält. Wenn das zähe, trockene und grobfaserige Fleisch der verwilderten Herden überseeischer Länder, welches noch dazu in der wenig zusagenden Form eines etwas brenzlich riechenden Pulvers geboten wird, nicht wesentlich billiger zu stehen kommt als bisher, dann wird der Mann aus dem Volke weit besser fortkommen, wenn er das vollsaftige und wohlschmeckende Mastfleisch des einheimischen Marktes kauft, welches schon durch seine angenehme Consistenz beim Kauen anregend wirkt und dessen Werth als Genussmittel noch durch die verschiedensten Methoden der Zubereitung variirt und gesteigert werden kann.

Pökelfleisch.

Die verbreitetste und älteste Methode der Fleischconservirung beruht auf dem Einreiben der Fleischstücke mit nicht zu geringen Mengen Kochsalz und dem Aufbewahren des Fleisches in der sich bildenden Lake. Diese Methode ist zugleich die billigste und bequemste und wird deshalb namentlich in Haushaltungen, besonders auf dem Lande, zur Conservirung des Schweine- und Rindfleisches allgemein ausgeführt.

Neben den grossen Vorzügen hat indessen das Verfahren auch seine Nachtheile und diese sind allerdings weniger in der Herabsetzung des Nährwerthes durch Entziehung von Nährstoffen, als vielmehr in der Ueberladung des Fleisches mit Salz und der hierdurch bedingten Geschmacksverschlechterung zu suchen.

Was die näheren Veränderungen des Fleisches beim Pökeln betrifft, so ist das Kochsalz ein sehr hygroskopischer Körper, welcher dem Fleische grosse Mengen von Wasser entzieht, wodurch die sog. Lake gebildet wird. Nunmehr findet ein Diffusionsverkehr der Lake mit dem Fleische statt; aus der Lake gehen grosse Mengen Kochsalz in das Fleisch über und aus letzterem treten gewisse Mengen von den in der salzigen Flüssigkeit überhaupt löslichen Stoffen in die Lake über. Zu letzteren Stoffen zählen nun nicht allein die an Phosphorsäure und Kali reichen Salze und die Extractionsstoffe des Fleisches, sondern bis zu einem gewissen Grade auch die Eiweissstoffe.

Girardin fand in der Lake von amerikanischem Pökelfleisch 62,23 % Wasser, 29,01 % Kochsalz, 3,65 % andere Salze, 0,48 % Phosphorsäure, 1,23 % Eiweiss und 3,4 % andere organische Stoffe; der Stickstoffgehalt der Lake betrug 0,267 %. Das Pökelfleisch — es handelte sich um Rindfleisch — enthielt 25,5 % Eiweiss, 21 % Salze und 49 % Wasser.

Nach E. Voit hatte frisches Fleisch durch 14tägiges Pökeln folgende Verluste erlitten:

10,4 % des Wassers,
2,1 „ der organischen Stoffe,
1,1 „ „ Eiweisskörper,
13,5 „ „ Extractivstoffe,
8,5 „ „ Phosphorsäure.

Gepökeltes Rindfleisch wird dabei hart und trocken, und das schliesslich in einem solchen Umfange, dass es nur mit Widerwillen genossen wird. Günstiger liegen schon die Verhältnisse beim Schweinefleisch, welches weit weniger ausgelaugt wird als Rindfleisch, weil die reichlichen Fettmassen der eindringenden Lake einen erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Um die Auslaugung des Fleisches beim Pökeln zu verhindern, hat Liebig vorgeschlagen, eine Flüssigkeit zu verwenden, welche neben genügenden Mengen Kochsalz bereits die Stoffe enthält, welche beim Pökeln in die Lake treten und zu diesem Zwecke der Flüssigkeit ein entsprechendes Quantum von Fleischextract, Chlorkalium, phosphorsaurem Natron und Salpeter zuzusetzen. Der praktischen Ausführung stellt sich besonders der hohe Preis des Fleischextractes hindernd in den Weg.

In England macht man von der combinirten Wirkung des Trocknens und des Pökelns bei der Zubereitung von Schinken Gebrauch und man gibt diesen nicht geräucherten Schinken den Vorzug vor den geräucherten. Das Verfahren ist das nachfolgende: 25 Kgrm. Kochsalz lässt man in einer Pfanne wohl trocknen und verreibt sie dann mit 1/2 Kgrm. Puderzucker und 50 Grm. Salpeter zu einer gleichförmigen feinen Masse. Mit dieser werden die Schinken tüchtig eingerieben und bedeckt und bleiben nunmehr etwa 3 Wochen in der Lake liegen. Bei kleinen Schinken indessen genügen 14 Tage. Alsdann lässt man sie 14 Tage lang im Luftzuge trocknen.

Rauchfleisch.

Abgesehen von den Würsten, die im frischen Zustande der Einwirkung von Rauch ausgesetzt werden, wird das Fleisch in der Regel erst nach dem Pökeln geräuchert.

Das Räuchern geschieht in besonders construirten Rauchkammern und es ist dabei zu beobachten, dass die Fleischstücke von dem zur Rauchentwicklung dienenden Feuer so weit entfernt sind, dass auf das Fleisch nur gehörig abgekühlter Rauch einwirkt. Immer muss die Temperatur des Fleisches unter dem Schmelzpunkt des Fettes bleiben, da sonst ein Abträufeln des Fettes stattfindet.

Heisser Rauch befördert das Verderben der Fleischwaaren; unter dem Einflusse der Hitze bildet sich eine Kruste, welche das Eindringen der antiseptischen Substanzen des Rauches ins Innere der Fleischwaaren erschwert; hier können deshalb um so leichter Zersetzungsprocesse verlaufen, als selbige durch die Wärme wesentlich gefördert werden.

Vermöge seines Gehaltes an Kreosot und ähnlichen Verbindungen wirkt der Rauch conservirend auf das Fleisch ein; durch den Luftzug in der warmen Räucherkammer verliert das Fleisch zugleich eine bedeutende Menge Wasser. Gut geräuchertes Fleisch, an luftigen Orten aufbewahrt, besitzt eine grosse Haltbarkeit und einen eigenen Wohlgeschmack.

Am meisten empfiehlt es sich, das Räuchern mit Buchenholz oder auch mit Eichenholz vorzunehmen; auch Birkenholz und Birkenrinde sind zweckmässig, während unsere Nadelhölzer völlig ungeeignet sind, da sie dem Fleisch einen terpentinartigen Beigeschmack verleihen. Der Wachholderstrauch ist namentlich beim Räuchern des Schweinefleisches sehr geschätzt. Torfrauch verleiht dem Fleisch einen unangenehmen Beigeschmack.

Bei der sog. Schnellräucherung verdünnt man 1 Theil rohen Holzessig mit 2 Theilen Wasser und setzt dieser Flüssigkeit etwa 2 % ihres Gewichtes Wachholderöl zu. Das zu conservirende Fleisch wird bei einer Temperatur von ca. 20° C. in diese Flüssigkeit getaucht und zum Abträufeln und Eindringen der Flüssigkeit an einen luftigen Ort gebracht. Nach kurzer Zeit wird dieselbe Procedur noch zweimal vorgenommen; alsdann wird das Fleisch an einem kühlen und luftigen Orte aufbewahrt.

Würste.

Würste aller Art bilden in neuerer Zeit einen sehr bedeutenden Handelsartikel. Die Bereitung und Conservirung der Würste ist für die Gesundheitspflege insofern von hoher Bedeutung, als gerade bei der Wurstbereitung die zahlreichsten betrügerischen Manipulationen vorgenommen werden und als sich weiter bei unzweckmässiger Aufbewahrung der Würste ein Gift entwickelt, welches die menschliche Gesundheit im hohen Grade gefährdet (s. Wurstgift).

Natürlich können an dieser Stelle nur einige ganz allgemeine Punkte hervorgehoben werden, welche bei der Bereitung und Conservirung zu beachten sind.

Die Därme, welche bei der Wurstbereitung Verwendung finden, müssen von ganz gesunden Thieren herrühren, dürfen keinerlei krankhafte Veränderungen zeigen und müssen so gründlich gereinigt werden, dass jeder üble Geruch nach dem Darminhalt vollständig verschwindet. Wird letzteres nicht erreicht, so nehmen die Würste einen ekelhaften Geschmack an.

Die Wurstmasse muss derartig in die Därme gestopft werden, dass grössere Luftblasen, von denen aus erfahrungsgemäss sehr leicht eine Zersetzung der Würste erfolgt, möglichst entfernt werden.

Würste, die man vorher kocht, müssen so gründlich der Einwirkung des siedenden Wassers ausgesetzt werden, bis sie durch und durch gar sind; hierzu bedarf es bei mässig starken Würsten mindestens eines einstündigen, bei dicken natürlich eines weit längeren Kochens.

Nach dem Kochen müssen die Würste auf einem sauberen Tisch ausgebreitet und mehrmals gewendet werden, bis sie erkaltet sind. Damit sich in dicken Würsten die Fleischtheile fester aneinander legen und die eingeschlossene Wurstbrühe und Luft möglichst entfernt wird, ist es zweckmässig, auf solche Würste ein kleines mit einem Gewicht belastetes Bret zu legen und einige feine Einstiche in die Wurst zu machen.

Bei der Bereitung von Blutwurst soll man stets frisches Blut, niemals solches, welches bereits längere Zeit gestanden hat, benutzen; auch hat man darauf zu achten, dass dieses Blut frei von Beimengungen aus dem Magen (beim Schächten wird der Schlund mit durchschnitten) ist.

Von Wichtigkeit ist auch noch ein genügender Zusatz von Salz zur Wurst.

Von hohem Einflusse auf die Haltbarkeit der Würste ist weiter die Art und Weise des Räuchern. Alle Würste müssen zuvor ordentlich erkaltet sein, bevor sie in die Räucherkammer kommen. Das Schnellräuchern der Würste mit Holzessig ist ganz und gar verwerflich, es sollen die Würste vielmehr ohne Ausnahme mit Holzrauch behandelt werden. Wie Fleischconserven überhaupt soll man auch die Würste niemals der Einwirkung von heissem Rauch aussetzen, sondern sie in gehöriger Entfernung vom Feuer Tag und Nacht in einem entsprechend abgekühlten Rauche hängen lassen. Hierbei ist darauf Bedacht zu nehmen, dass ein entsprechender Luftzug den Würsten gleichzeitig ein genügendes Quantum Feuchtigkeit entzieht.

Nach einer genügend langen Einwirkung des Rauches sind die Würste an einem kühlen und luftigen Orte derartig aufzubewahren, dass ihre ganze Oberfläche mit dem Luftstrom in Berührung kommt. Ganz und gar verwerflich ist es, Würste in Kasten oder Schränken aufzubewahren.

Mit Rücksicht auf die vielen Betrügereien, die mit der Cervelatwurst vorgenommen werden, sei bemerkt, dass dieselbe in manchen Gegenden aus reinem Schweinefleisch bereitet wird, während es in andern Gegenden Brauch ist, ein Viertel der Masse aus Rindfleisch bestehen zu lassen. Ein Zusatz von Pferdefleisch ist, falls die Wurst nicht ausdrücklich als Pferdefleischwurst verkauft wird, stets als Betrug aufzufassen.

Eisfleisch.

In Anbetracht der Schwierigkeiten, welche der Einfuhr von lebendem Vieh aus überseeischen Ländern — Amerika und Australien — oder viehreichen Hinterländern — Russland, Ungarn u. s. w. — nach dem dichtbevölkerten Mitteleuropa entgegentreten, Schwierigkeiten, welche besonders aus dem längeren Transport per Dampfer oder Eisenbahn, sowie aus den Gefahren einer Einschleppung von Seuchen resultiren, hat die Neuzeit eine Einfuhr frischen Fleisches aus diesen Ländern unternommen und heute bereits gibt es eine stattliche Flotte von Oceandampfern und einen ganzen Park von Eisenbahnwagen, welche den hinsichtlich des Fleischtransportes an sie gestellten Anforderungen mit immer glänzenderen Erfolgen gerecht werden.

Schon bei den ersten Versuchen dieser Art erkannte man, dass es bei der Conservirung des Fleisches nicht allein auf Kälte, sondern auf eine genügende Ventilation der Kühlräume ankommt und man liess diese Ventilation zwar auf verschiedene Weise, immer aber mit Hülfe der warmen Aussenluft geschehen, ein Verfahren, welches einen so enormen Eisverbrauch im Gefolge hatte, dass bei den weiten Transporten in Amerika auf eine Strecke von je 400—500 Kilometer eine Eisstation erforderlich war, trotzdem jeder Kühlwagen bei seiner Abfahrt mit ca. 60 Ctr. Eis beschickt wurde.

Ausserdem aber haften diesem Verfahren noch weit grössere Nachtheile an, die dadurch bedingt werden, dass der wärmeren Aussenluft Fäulnissbacterien und grössere Mengen Wasserdampf beigemengt sind, und dass sich deshalb das abgekühlte Fleisch bei der Berührung mit dieser Luft mit Feuchtigkeit beschlägt, welcher zahlreiche Fäulnisskeime beigemengt sind, die jetzt nur auf einen günstigen Augenblick zur Entfaltung ihrer Thätigkeit harren.

Dieses Verfahren hat deshalb heute kaum mehr als historische Bedeutung und es ist namentlich durch das „Trocken-Luftsystem“ (Dry-Air System) der Amerikaner Bate und Wickes ersetzt worden. Dieses System zeichnet sich nicht allein durch eine stark abkühlende Wirkung bei sehr geringem Eisverbrauch aus, sondern es erhöht auch durch die trocknende Wirkung der Luft auf das Fleisch ganz wesentlich die Haltbarkeit desselben.

Das Trocken-Luftsystem geht von der Beobachtung aus, dass in einer abgeschlossenen Kammer, deren Luft in beständiger Circulation begriffen ist, die Feuchtigkeit der Luft, die bei ihrer Verdichtung zugleich die Fäulnissbacterien niederreisst, stets an den kältesten Theilen zur Condensation gelangt.

Die Kühlkammer ist luftdicht verschlossen; die in ihr befindliche Luft wird mittelst eines Centrifugalgebläses durch einen Eisbehälter geleitet, wo sie bei der Berührung mit dem Eise Wasser und Fäulnisskeime verliert, und dann in diesem gereinigten und abgekühlten Zustande wieder in den Kühlraum zurückgepresst, wo sie dem Fleische Wärme und mässige Mengen Wasser entzieht, die sie bei einer neuen Wanderung durch den Eiskasten wieder abgibt. Der Apparat ist von schlechten Wärmeleitern umgeben und durch die beständige Circulation der Luft in der Kammer wird eine energische Abkühlung bei äusserst minimalem Eisverbrauch und vortrefflicher Ventilation und Reinigung der Luft erzielt. Man kann die Temperatur in der Kammer constant auf 3—4° C. erhalten.

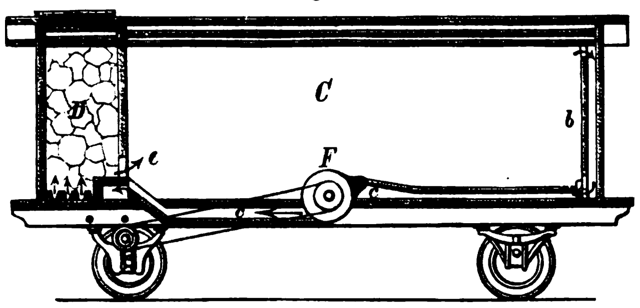
Im Jahre 1875 hat Bate den ersten Dampfschiffs-Kühlapparat dieser Art gebaut und bereits am Schlusse desselben Jahres hatte Wickes denselben so vervollkommnet, dass 6 canadische Postdampfer mit demselben ausgestattet wurden, die nunmehr England regelmässig mit frischem Fleische versorgten. Auch die neueren Eisenbahntransportwagen — und die Zahl derselben ist namentlich in Amerika sehr bedeutend sind — fast ausnahmslos nach dem System Wickes construirt.

Bei der grossen Wichtigkeit dieser Erfindung bringen wir im Nachfolgenden die Beschreibung und Abbildung eines Wickes'schen Kühlwagens nach J. B. Meyer. Der Wagen besteht aus 2 Theilen, dem Fleischraum *C* und dem Behälter für das Eis *D*. Die Wände und das Dach sind durch dreifache Holzverkleidung und Pappe mit zwei dazwischen liegenden Schichten todter Luft vollständig isolirt. Durch eine an der Stirnwand des Waggons befindliche Saugwand *b* wird die innere Luft des Wagenraumes in den Saug- und Druckfächer eingesogen und durch einen unter dem Fussboden angebrachten hölzernen Schlauch *c* bei *E* in den Luftvertheilungs-Apparat des Eiskastens *D* gepresst, aus welchem dieselbe in feinen Strahlen in den beiläufig 45 Ctr. Eis fassenden Eiskasten tritt. Aus diesem geht die Luft bei *e* durch eine Reihe von Oeffnungen in den Kühlraum, um am entgegengesetzten Ende desselben nahe

der Decke wiederum von dem Saugtrichter eingesogen zu werden, nachdem der Luftzug alle Theile des Raumes gleichmässig berührt hat.

Der Fächer *F* erhält seinen Antrieb von der Achse des Waggons, an welche eine Scheibe befestigt ist. Ueber dieser befindet sich in einem eisernen Fallrahmen, der durch eine einfache Vorrichtung gehoben oder

Fig. 8.



Wickes'scher Kühlwagen.

gesenkt werden kann, eine Frictionsscheibe. Wird der Fallrahmen gesenkt, so drückt die Frictionsscheibe auf die feste Scheibe an der Achse *p* und der Fächer *F* wird durch eine weitere Riemenscheibenübertragung in Thätigkeit gesetzt. Die Construction ist sehr solide und einfach, so dass nicht leicht ein Theil in Unordnung gerathen kann und nach den Angaben Meyer's sind an 12 Waggons, welche auf der österr. Elisabeth-Westbahn seit 1877 verkehren, innerhalb Jahresfrist nicht ein einziges Mal nennenswerthe Störungen vorgekommen oder ein Riemen abgelaufen.

Der Eiskasten wird durch eine Fallthür am Dach des Waggons gefüllt. Schmilzt das Eis im unteren Theil des Kastens durch die Wirkung des Luftstromes zusammen, so sinkt dasselbe nach der Art der Füllöfen allmählich von oben nach. Der Eisverbrauch ist äusserst gering. Für eine fünftägige Reise genügen im Sommer 30 bis 35 Ctr., im Herbst c. 20 Ctr. Eis, während bei kaltem Wetter noch weniger verbraucht wird.

Die Temperatur in den Waggons ist eine sehr gleichmässige und beträgt 3 bis 4° C. Der erste in Wien gebaute und am 30. October 1877 nach Paris abgegangene Waggon wies in Avricourt eine Temperatur von stark 3° C. auf, trotzdem dieser Waggon mit 120 geschlachteten Schweinen gefüllt war, die man vorher nicht einmal gekühlt hatte, da noch kein nach demselben System gebauter Kühlapparat fertig war. Die Schweine wurden daher erst im Waggon gekühlt, in welchem die Temperatur von 10° C. bei der Abfahrt allmählich auf 3° herunter ging. Trotzdem wurden nur 20 Ctr. Eis verbraucht und das Fleisch war bei der Ankunft sehr kalt und trocken. Seitdem haben die Waggons auch bei dem heissesten Wetter zwischen Wien — Paris und Wien — Antwerpen in transito nach London verkehrt und haben sich glänzend bewährt. — Ein Waggon hat im August 1877 bei dem heissesten Wetter eine ununterbrochene Probefahrt von 2720 Kilometer gemacht und seine Fleichladung im besten Zustande abgeliefert.

Alle Methoden, durch Kältemischungen oder durch Herstellung künstlichen Eises oder durch Verdunstung Kühlräume für die Conservirung des Fleisches herzustellen, sind durch das Trocken-Luftsystem vollständig in den Hintergrund gedrängt.

Beachtung verdient neben diesem Verfahren zur Zeit nur noch das System, durch schnelle Expansion comprimirter und getrockneter Luft letzterer eine für die Conservirung des Fleisches geeignete Temperatur zu geben. Auf diesem Princip beruhen die Bell-Colemanschen Refrigeratoren. Geräumige Cylinder saugen Luft aus dem Kühlraum an und diese wird alsdann in den Cylindern vermittelst eines Sprühregens von kaltem Wasser nahezu auf die Temperatur des Kühlwassers gebracht. Die noch unter einem Drucke von 2 Atmosphären befindliche Luft tritt alsdann in ein Röhrensystem, welches sich an der Wand der Kühlkammern befindet und wird in diesem auf ca. 5° abgekühlt, wobei sie gleichzeitig an Feuchtigkeit verliert. Immer noch unter Druck gelangt die Luft jetzt in die Expansionscylinder und tritt dann freigegeben wieder in die Kammer ein. Bei der plötzlichen Ausdehnung der Luft in dem Expansionscylinder findet eine bedeutende Temperaturerniedrigung statt und das Fleisch befindet sich in Folge dessen in dem Kühlraum beständig wie in einem Eisschrank; zugleich wird der Kühlraum durch die fortwährende Luftcirculation vorzüglich ventilirt.

Gegenüber dem frischen Fleische zeigt das Eisfleisch, kommt es an die Luft, nur eine geringe Haltbarkeit, ein Verhalten, welches dadurch bedingt wird, dass sich das kalte Fleisch an der Luft sofort mit Wasser und Fäulnisskeimen beschlägt, die jetzt einen um so günstigeren Nährboden für ihre Entwicklung und Vermehrung finden, als das Fleisch durch den langen Aufenthalt in der Kältekammer ohnehin mürber geworden ist. Hoffentlich gelingt es der Technik, etwa durch Construction von feuchtigkeitsarmen Kammern, in denen das Fleisch bei seiner Ausschiffung auf die Temperatur der Aussenluft gebracht wird, auch diese Schwierigkeiten zu besiegen.

Welche Dimensionen die Einfuhr frischen Fleisches bereits angenommen hat, beweist der Umstand, dass ein einziges Exporthaus in Glasgow (Bell & Comp.) nach Hofmann folgende Quantitäten dieses Artikels einführte:

Im Jahre 1877	45,372,768	Pfund
= = 1878	47,848,192	=
= = 1879	56,357,728	=

Das überseeische frische Fleisch hat für den deutschen und österreichischen Markt einstweilen keine Bedeutung, und zwar des hohen

Kostenpunktes wegen. Nach Hofmann hatte dasselbe Mitte Januar 1880 in Glasgow folgende Engrospreise:

Engrospreis der I. Qualität	1,77—1,96	Mark pro Kgrm.
„ „ II. „	1,50	„ „ „
„ „ III. „	0,94—1,30	„ „ „

Berücksichtigt man nun, dass das Fleisch auch nicht annähernd die Qualität unserer Mastthiere erreicht und dass es nur eine sehr geringe weitere Haltbarkeit besitzt, so wird der deutsche Markt nur dann mit Vortheil Eisfleisch aus überseeischen Ländern aufnehmen können, wenn der Preis desselben ganz nennenswerth unter dem Preise des einheimischen Fleisches bleiben sollte.

Wohl aber dürfte es sich für uns empfehlen, von den grossen Fleischschätzen Russlands und Ungarns Gebrauch zu machen, indem wir an der Grenze grosse Schlachthäuser errichten und den Transport des Fleisches mit Hülfe der Kühlwagen bewerkstelligen. Auf diese Weise würden wir nicht allein dem Volke ein billiges Nahrungsmittel verschaffen und zugleich das wirksamste Vorbauungsmittel gegen die Verschleppung der Rinderpest in Anwendung haben, sondern wir würden vor allen Dingen auch in Kriegsfällen über die nöthigen Einrichtungen verfügen, um die Armeeverpflegung wesentlich besser gestalten zu können als bisher. Da die übrigen Fleischconserven bei anhaltendem Gebrauche fast ausnahmslos Ekel, Widerwillen und Verdauungsbeschwerden erzeugen, so ist gerade unter diesen Verhältnissen der Werth des frischen Fleisches nicht hoch genug anzuschlagen und nach allen Beobachtungen ist gerade ein reichlicher Fleischgenuss am besten angethan, die Stimmung der Soldaten gegen unvermeidliche deprimirende Einflüsse widerstandsfähig zu machen. Die Transportverhältnisse liegen hier insofern sehr günstig, als ein einziger Waggon etwa 20 ausgeschlachtete Ochsen und mehr als 100 Stück Kleinvieh aufzunehmen vermag.

Allerdings haben wir bei den Strömungen der heutigen Zeit Grund zu der Annahme, dass man in Preussen noch auf längere Zeit der Meinung bleiben wird, dass alle Einrichtungen, geschlachtetes Vieh auf grosse Entfernungen im frischen Zustande zu transportiren, Fiasco machen werden [1]) und dass man hier fortfahren wird, selbst die Durchfuhr frischen Fleisches in hermetisch geschlossenen Waggons zu verbieten. Hat man doch auch die Einfuhr des billigen amerikanischen

1) Erklärungen K. Müller's im Jahre 1877 gegenüber der Enquête-Commission des englischen Parlamentes in Bezug auf Rinderpest und Fleisch, resp. Viehtransport (citirt nach J. B. Meyer).

Schweinefleisches untersagt, ohne dass — wie Virchow neuerdings wieder betont hat — auch nur eine einzige Trichinenepidemie nach dem Genusse desselben sicher constatirt wäre.

Büchsenfleisch.

In entsprechenden Gefässen lässt sich Fleisch durch Abschliessen der Luft und Vernichten der Fäulnisskeime auch bei höherer Temperatur aufbewahren; die auf diese Weise bereiteten Conserven behalten ihren physiologischen Nährwerth und besitzen in der Regel einen angenehmen Wohlgeschmack und eine grosse Haltbarkeit. — Das Zerstören der Fäulnisskeime in den Büchsen wird dabei entweder durch hohe Hitzegrade oder durch Zusätze von antiseptischen Stoffen wie Borsäure, schweflige Säure u. s. w. bewirkt.

Appert lehrte bereits 1809 das Fleisch auf folgende Weise zu conserviren: Gläser werden mit Fleisch beschickt, welches kurze Zeit gekocht hat. Nach dem Verkorken bringt man die Gläser eine Zeitlang in kochendes Wasser, worauf sie mit Pech luftdicht verschlossen werden. Faustier verbesserte das Verfahren, indem er das Fleisch in Büchsen brachte, deren aufgelötheter Deckel ein feines Loch besass. Diese Büchsen stellte er längere Zeit in eine kochende Salzlösung, deren Siedepunkt bei 110° C. lag und verlöthete alsdann die feine Oeffnung im Deckel. Aehnlich ist die Methode von Angilbert: rohe Fleischstücke werden unter Zusatz von wenig Wasser in Blechbüchsen gebracht, diese werden bis auf ein feines Loch im Deckel zugelöthet und 4 Stunden hindurch bei Temperatur von 100 bis 110° C. in eine Chlorcalciumlösung gesetzt. Nach dem Zulöthen lässt man die Büchsen immer noch 1 Stunde hindurch in dem heissen Bade. Auch das in Schottland vielfach geübte Verfahren von Aberdeen ist ähnlich: Die mit Fleisch gefüllten Büchsen werden sofort ganz luftdicht verschlossen und 2—3 Stunden hindurch in eine kochende Salzlösung gebracht. Die Löthung wird dann an einer kleinen Stelle geöffnet, so dass Luft und Wasserdampf entweichen. Alsdann wird sofort wieder zugelöthet und die Büchsen kommen auf's Neue 2—3 Stunden lang in die siedende Kochsalzlösung.

Bei der Herstellung von Büchsenfleisch empfiehlt es sich, die Büchsen nicht gar zu gross zu construiren; denn da das Fleisch ein recht schlechter Wärmeleiter ist, so dringt bei zu grossem Inhalte der Büchsen die Hitze nicht weit genug ins Innere hinein, um ein völliges Zerstören der Fäulnisskeime zu bewirken. Büchsen von 1—2 Kgrm. Inhalt sind die besten.

Das Büchsenfleisch, welches auf unseren Markt gelangt, ist zum grössten Theile amerikanischer und australischer Abstammung. Wennschon es die grobe und derbe Faserung zeigt, welche den verwilderten Rindern eigen ist, und wennschon in Folge der Einwirkung der Hitze das Bindgewebe zum grossen Theil in Leim übergegangen

ist, in dessen Gallerte das grobfaserige Fleisch eingebettet liegt, so besitzt es doch einen eigenen Wohlgeschmack und hat sich zahlreiche Anhänger erworben.

Trotz des hohen Preises, der noch durch den Eingangszoll vertheuert wird, nimmt der deutsche Markt grosse Mengen von Büchsenfleisch auf, namentlich die als compressed Corned Beef bezeichnete Qualität, die als Beilage zum Butterbrod oder Gemüse halb als Delicatesse genossen wird.

Für die Versorgung des Heeres und der Marine verdient das Büchsenfleisch die höchste Beachtung. Der Verwendung als Volksnahrungsmittel stehen die hohen Detailpreise einstweilen noch hindernd im Wege.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung theilt Franz Hofmann als Mittel von mehreren Analysen, wobei jedesmal der gesammte Inhalt der Büchsen durch die Fleischschneidemaschine in einen gleichmässigen Brei zerkleinert wurde, um die Proben zur Analyse zu entnehmen, folgende Tabelle mit:

	2-Pfundbüchse		4-Pfundbüchse	
	Absolutes Gewicht in Grm.	in Procenten	Absolutes Gewicht in Grm.	in Procenten
Gewicht der vollen Büchse	1012	—	1844	—
„ „ leeren „	225	—	392	—
Der Fleischinhalt	795	100	1452	100
Wasser	460	57,7	854	58,8
Feste Theile	335	42,3	598	41,2
Eiweiss und Extracte	251	31,5	376	25,9
Fett	57	7,3	171	11,8
Salze	27	3,5	51	3,5

Die Bezeichnung 2- und 4-Pfundbüchse sind nur nominell. Mit der Annahme, dass knochenfreies Fleisch 27 % fester Theile enthält, berechnet sich aus den 335 Grm. festen Theilen, welche durchschnittlich die 2-Pfundbüchse enthielt, dass ca. 1240 Grm. frisches Fleisch in die Büchse gebracht wurden.

Conservirung des Fleisches durch Luftabschluss.

Ueberzüge von Talg, Gelatine, Paraffin, Collodium, Wasserglas u. s. w. vermögen sowohl gekochtes als auch frisches Fleisch vor Fäulniss zu schützen.

So vermochte Tallermann australisches Fleisch mit sehr gutem Erfolge nach England zu senden, nachdem er es einige Minuten in geschmolzenen Talg gehalten, dann in Fässer verpackt und mit Talg

übergossen hatte. In ähnlicher Weise wirken blosse Ueberzüge von Paraffin, Gelatine und anderen Substanzen, doch ist es zweckmässig, dass zu conservirende Fleisch zuvor mit einer Lösung von Borsäure, Salicylsäure oder dergl. zu behandeln und es nach geschehener Application des Ueberzuges an einem luftigen und kühlen Orte aufzubewahren.

Um Wild auch ausserhalb der Saison verzehren zu können, ist es vielfach gebräuchlich, das Fleisch nach dem Anbraten unter einer Fettschicht aufzubewahren. Je frischer das so behandelte Wild, desto länger wird es sich conserviren lassen.

Anderweitige Conservirungsmethoden.

Neben den geschilderten Conservirungsmethoden sind noch zahlreiche andere empfohlen worden, ohne indessen bisher eine grössere Verbreitung gefunden zu haben. Von der Beobachtung ausgehend, dass in comprimirter Luft die Fäulniss behindert wird, haben Bert und Reynoso frisches Fleisch in Behältern mit comprimirter Luft aufbewahrt; ein so behandeltes Hinterviertel verhielt sich noch nach 6 Monaten wie frisches Fleisch. Weiter hat man von der antiseptischen Eigenschaft gewisser Gase (Kohlenoxydgas (Gambee) und Kohlensäure) Gebrauch gemacht oder das Fleisch in eine Atmosphäre von flüchtigen antiseptischen Substanzen wie Schwefelkohlenstoff (Zöller) gebracht, Auch Lösungen von Borsäure, Benzoësäure, Salicyl- und Carbolsäure haben Anwendung gefunden. Weiter hat man von der antiseptischen Eigenschaft gepulverter Holzkohle für sich oder in Verbindung mit schwachen Lösungen antiseptischer Substanzen Gebrauch gemacht.

Mängel der Fleischconserven und deren Nachweis.

Die Fleischconserven sind zahlreichen Verfälschungen unterworfen und namentlich bei der Wurstfabrication kommen arge Betrügereien vor. Finniges Schweinefleisch, das ekelhaft riechende Fleisch männlicher Zuchtthiere, Fleisch von abgemagerten und kranken Thieren, Organe mit Echinokokken und anderen Parasiten, verschimmeltes und halb zersetztes Fleisch verschwinden in der Wurst. Pferdefleisch und Hundefleisch nicht minder. Ersteres dient ausserdem zur Herstellung von „Hamburger Rauchfleisch", Pferdezunge wird für Ochsenzunge ausgegeben u. s. w. Weiter werden grössere Zusätze von Mehl, Semmel u. s. w. gemacht, als die Bezeichung „Fleischwurst" zulässt. Durch Zufügen von Farbstoffen sucht man schlechten und gefälschten Fleischpräparaten ein besseres Aussehen zu geben.

Oftmals sind diese Betrügereien sehr schwierig nachzuweisen, da der Fabrikant bestrebt ist, die Mängel durch geschicktes Mischen mit gesundem Fleisch oder durch Zusatz von Gewürzen zu verdecken.

In vielen Fällen kann die mikroskopische Prüfung über die Fälschung Auskunft geben; das ist namentlich der Fall bei Trichinosis, Finnen (der Nachweis der charakteristischen Membran oder der Häkchen genügt schon, s. Finnen), Echinokokken (auch hier genügt das Auffinden von Membranfetzen oder Häkchen, s. Echinokokken), Actinomycosis; ferner beim Aufenthalt von Haplococcus, Psorospermien und anderen Parasiten im Fleisch. — Auch der Nachweis von Fäulnissbacterien, Schimmel und anderen Mikroorganismen kann von Bedeutung werden. — Die mikroskopische Prüfung vermag weiter sowohl qualitativen als oftmals genügenden quantitativen Aufschluss über den Zusatz von Stärkemehl zu Fleischconserven zu geben; aus dem charakteristischen mikroskopischen Verhalten der Stärkekörnchen wird man dabei oftmals die Art des zugesetzten Mehles feststellen können. — Durch das Mikroskop lässt sich auch ermitteln, ob Schweineleber oder Rinderleber zur Herstellung von Leberwürsten benutzt worden ist, da erstere ein charakteristisches Verhalten des interlobulären Bindegewebes zeigt.

Die Erkennung verdorbener Conserven wird vielfach schon mit Hülfe des blossen Geruches erfolgen können; namentlich auch ist man oftmals im Stande, das urinös riechende Fleisch von Ebern und Binnenebern selbst im gepökelten und geräucherten Zustande zu erkennen; besonderen Werth hat hier die Kochprobe [1]). Gleich wirksam ist letztere, wenn es gilt, den ekelhaften Zustand aufzudecken, der durch Verabreichung von scharf riechenden Arzneien, durch geringgradige Fäulniss, Verunreinigung des Fleisches mit dem Darminhalt oder dergl. entstanden ist.

Auch die Consistenz ist von Bedeutung; erweichte Conserven sind immer verdächtig. Erscheinen sie dabei gleichzeitig schmierig verfärbt oder grünlich glänzend und besitzen sie einen eigenthümlichen säuerlich-kratzenden Geschmack, so ist der Verdacht auf Anwesenheit von Wurstgift (s. S. 55) gerechtfertigt. — Verdorbene Würste phosphoresciren mitunter, deshalb ist in geeigneten Fällen auch auf diese Erscheinung Rücksicht zu nehmen.

---

1) Die Kochprobe wird am besten in der Weise angestellt, dass das zu untersuchende Fleisch in einem gut bedeckten Gefässe mit kaltem Wasser aufs Feuer gebracht wird; durch Lüften des Deckels überzeugt man sich von Zeit zu Zeit von dem Geruch der Flüssigkeit; auch prüft man in geeigneten Fällen nach genügend langem Kochen den Geschmack des Fleisches.

Geräuchertes Pferdefleisch besitzt eine hellrothe Schnittfläche; die nähere Beschaffenheit des Fettes (s. S. 29) wird in zweifelhaften Fällen leicht Auskunft geben. — Pferdezunge ist mit Leichtigkeit als solche zu erkennen (s. S. 32).

Was die übermässigen Beimengungen von Vegetabilien betrifft, so handelt es sich hauptsächlich um solche von Stärkemehl, Mehl und Semmeln. Zu ihrem Nachweise genügt es oftmals schon, die Schnittfläche der Wurst einfach mit Jodlösung zu behandeln, wobei indessen auf den Stärkegehalt des Pfeffers Rücksicht zu nehmen ist. — Besser ist es deshalb, eine von Gewürz möglichst befreite Probe mit Wasser tüchtig zu verreiben, durch nicht zu feine Leinwand zu filtriren und zu kochen. Ist Stärkemehl vorhanden, so tritt auf Zusatz von Jodlösung eine tiefblaue Färbung ein. — Auch mittelst der Zuckerprobe lässt sich Stärkemehl sehr leicht nachweisen, nachdem man die von Gewürz möglichst befreite Fleischprobe mit verdünnter Schwefelsäure gekocht hat. Eine nur schwache Reaction ist indessen von keiner Beweiskraft.

Die Frage, bis zu welchem Grade ein Zusatz von Mehl gestattet werden kann, ist bisher nicht gesetzlich geregelt. Der deutsche Fleischerverband hat erklärt, dass ein Stärkemehlzusatz von 2—3 % bei der Wurstfabrication seit Jahren üblich sei und den Nährwerth der Wurst kaum verringere, wenn nicht viel Wasser damit gebunden werde.

Für einen quantitativen Nachweis des Stärkemehls empfiehlt sich die Methode von Medicus und Schwab: Gewogene Wurstmengen werden mit einem Malzauszuge längere Zeit bei 30 bis 40° C. digerirt; dann wird der Zuckergehalt dieser Masse sowohl als der des benutzten Malzauszuges bestimmt. Aus der Differenz ergibt sich dann die Zuckermenge, die sich auf Kosten des Stärkemehls der Wurst gebildet hat, wobei man 1 % Zucker für die etwa aus dem Gewürz der Wurst stammende Stärke in Abzug bringt.

Die Verwendung von Farbstoffen, um schlechten und minderwerthigen Fleischconserven ein besseres Aussehen zu verschaffen, ist durchaus verwerflich. Besonders beliebt ist ein Zusatz von Fuchsin.

Fleischconserven dürfen ausser Muskel- und Blutfarbstoff (beide sind identisch mit Hämoglobin) keinen rothen Farbstoff enthalten. Da Hämoglobin in Alkohol gänzlich unlöslich ist, die rothen Anilinfarben sich aber in diesem sehr leicht lösen, so genügt schon ein blosses Schütteln der Fleischproben mit Alkohol vielfach, um einen betrügerischen Zusatz von Farbstoffen nachzuweisen. — Eleganter und annähernd quantitativ gelingt der Nachweis von Fuchsin

nach dem Fleck'schen Verfahren: man behandelt die zerkleinerten Fleischproben so lange mit Amylalkohol, als dieser noch gefärbt abläuft. Nach Abdestilliren des grössten Theiles dieses Lösungsmittels verjagt man den Rest des Amylalkohols auf dem Wasserbade und nimmt den gewöhnlich fettigen Rückstand in Petroleumäther auf. Die jetzt erhaltene rothbraune Lösung wird mit absolutem Alkohol unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) geschüttelt. Hierbei schichtet sich der Petroleumäther mit dem Fett über die alkoholische Fuchsinlösung. Letztere wird im Scheidetrichter wiederholt mit Petroleumäther ausgeschüttelt, bis der Aether beim Verdunsten keinen Rückstand von Fett mehr hinterlässt. Die vorsichtig gewonnene alkoholische Fuchsinlösung wird nunmehr mit überschüssiger Ammoniaklösung versetzt. Das sich abscheidende Ammonsulfat wird durch Filtration von der jetzt schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit getrennt und letztere in einer tarirten Platin- oder Glasschale verdunstet. Nach Fleck soll man hierbei 80—85 % des zur Färbung benutzten Fuchsins wiedergewinnen.

Veränderung des Fleisches bei der Zubereitung in der Küche.

Dass menschliche Gebiss ist zum Zerkleinern rohen Fleisches nicht geeignet; erst durch besondere Operationen in der Küche büsst das Fleisch seine Zähigkeit ein, indem das Bindegewebe sich lockert und die Fleischfaser mürber wird. Sodann auch wirkt die Zubereitung verbessernd auf den Geschmack des Fleisches ein; rohes Fleisch schmeckt fade, während sich unter dem Einflusse der Zubereitung angenehm riechende und schmeckende Substanzen bilden, die dem zubereiteten Fleisch einen eigenen Wohlgeschmack verleihen.

Der eigentlichen Zubereitung in der Küche (Kochen, Braten, Dämpfen) geht oftmals ein mehr oder weniger langes Einlegen des Fleisches in Essig voraus. Diese Behandlungsweise bezweckt nicht immer eine Conservirung von solchem Fleisch, für welches man momentan keine Verwendung hat, sondern es wird auch eine Lockerung des Bindegewebes und der Fleischfaser angestrebt, welche bei genügend langer Einwirkung der Essigsäure so weit geht, dass jetzt selbst das zähe Fleisch von alten und abgemagerten Thieren mundgerecht wird.

Beim Kochen verhält sich das Fleisch etwas verschieden, je nachdem es in siedendem oder kaltem Wasser zu Feuer gebracht wird. Ist ersteres der Fall, so überzieht sich die Oberfläche des Fleisches alsbald mit einer Schicht von geronnenem Eiweiss und

es gehen nur Spuren von Eiweiss in das Wasser über, gerinnen darin und treten als leicht abschöpfbarer Schaum an die Oberfläche. Mit dem Uebergang des Eiweisses in den geronnenen Zustand verfärbt sich das Fleisch, indem es seine rothe Färbung einbüsst und nunmehr grau erscheint. Diese Veränderung ist auf eine Zerlegung des Muskelfarbstoffes durch die Wärme zurückzuführen, welche bei 70 bis 80° C. erfolgt. Die Färbung des Fleisches gibt uns deshalb innerhalb gewisser Grenzen einen guten Anhaltspunkt, um die Temperatur beurtheilen zu können, der das Fleisch ausgesetzt war. Bei fortgesetztem Kochen dringt die Hitze ganz allmählich weiter und weiter — Fleisch zählt zu den schlechten Wärmeleitern — in das Innere des Fleisches ein und der Mantel von geronnenem Eiweiss wird in demselben Grade dicker und dicker, bis endlich bei genügend langer Einwirkung der Wärme das Fleischstück durch und durch eine graue Färbung zeigt.

Mit der beschriebenen Umwandlung geht eine Reihe anderer Veränderungen Hand in Hand. Das Bindegewebe lockert sich mehr und mehr und wird zum Theil in Leim übergeführt. Indem die Umhüllung der Fettzellen eine analoge Umwandlung erfährt, wird ein Theil des Fettes frei und begibt sich in Form grosser Augen auf die Oberfläche der Flüssigkeit.

Weiter findet ein Diffusionsverkehr zwischen den in Wasser löslichen Bestandtheilen des Fleisches und der siedenden Flüssigkeit statt, der allerdings mit der Zunahme der festen Albuminhülle an Umfang einbüsst. In Folge dieses Diffusionsverkehres tritt ein nennenswerther Theil der Extractivstoffe und Salze in die Fleischbrühe über, doch bleibt bei nicht zu anhaltendem Kochen immer noch soviel von diesen Stoffen im Fleische zurück, um diesem einen guten Geschmack zu sichern. Von einer Peptonisirung des Fleisches in einem irgend nennenswerthen Umfange kann bei dieser Zubereitung keine Rede sein.

Beim Ansetzen des Fleisches mit kaltem Wasser ist der eben mitgetheilte Verlust des Fleisches an Extractivstoffen und Salzen weit grösser und das so behandelte Fleisch besitzt in der Regel einen faden Geschmack. An die Oberfläche der Suppe begeben sich weit grössere Mengen von geronnenem Eiweiss als beim vorigen Verfahren, doch wird hierdurch keine irgend nennenswerthe Einbusse an Eiweiss bedingt, denn der Schaum ist so locker, dass er beim Eintrocknen fast in Nichts zusammenfällt.

Beim Dämpfen des Fleisches findet eine ähnliche Umwandlung wie beim Kochen statt, doch ist die Einbusse an Extractivstoffen

und Salzen wegen des geringen Quantums des zur Verwendung kommenden Wassers nur sehr gering. Dementsprechend ist gedämpftes Fleisch unter sonst gleichen Verhältnissen von grösserem Wohlgeschmack als gekochtes.

Auch beim Braten umzieht sich das Fleisch mit einer albuminösen Hülle, welche je nach der Art und Weise des Bratens bald mehr, bald weniger fest und derb ist; bei fortgesetzter Einwirkung der Wärme tritt das Eiweiss im Innern immer mehr und mehr in den geronnenen Zustand über. Beim Braten entwickeln sich gleichzeitig eigenthümlich riechende und schmeckende Stoffe, die als höchst werthvolle Genussmittel anzusehen sind.

Sowohl beim Kochen, als auch beim Dämpfen und Braten erleidet das Fleisch eine nennenswerthe Einbusse an Wasser. Nach Voit liefern 100 Grm. frisches, von Knochen und Fett befreites Fleisch etwa 57 Grm. gesottenes Fleisch mit ca. 40 % Trockensubstanz. Nach Gorup-Besanez erleidet Rindfleisch beim Braten durchschnittlich 19, Hammelfleisch 24 % Gewichtsverlust. Nach Forster enthält gekochtes Fleisch, wie es auf den Tisch kommt, nach zahlreichen Bestimmungen zwischen 40 und 46%, gar gebratenes zwischen 30 und 40 und halbgar gebratenes 28—34 % Trockensubstanz.

Chemische Zusammensetzung des Fleisches, Fettes und der Fleischconserven.[1]

Zusammensetzung des Fleisches.

Ochsenfleisch.

a) Mittelfetter Ochse.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Halsstück	70,35	21,38	6,86	1,41	Cn. Mène
Seitenstück	68,50	24,14	6,35	1,01	
Hinterschenkel	70,90	24,21	4,11	0,78	
Lendenstück	71,20	18,19	9,86	0,75	
Nierenstück	69,89	17,61	1,28	1,22	
Bugstück	70,83	24,62	3,08	1,45	
Rückenstück	74,60	19,05	5,42	0,93	
Entre côte	72,10	20,54	6,41	0,95	
Vorderbug	75,24	17,33	6,25	1,13	
Wangenstück	75,28	20,17	3,51	1,04	
Stück vom Gelenkkopf	69,91	25,03	4,16	0,90	
Oberlendenstück	70,25	23,88	3,85	2,02	

1) Nach König, Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 2. Aufl. Berlin 1882.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Schwanzstück	72,50	21,33	5,16	1,01	
Bruststück	72,10	19,65	7,46	0,79	
Tranche	71,20	24,19	3,10	1,51	Cn. Mène
Faut filet	71,40	16,99	9,60	2,01	
Faut gîte	70,52	22,47	5,30	1,71	
Vom Hals	78,0	20,1	1,0	—	
Vom Bein	75,0	20,0	4,0	—	J. Leyder und
Vom Bauch	76,8	17,9	4,3	—	J. Pyro
Von den Lenden	70,6	20,4	8,0	—	
Minimum	68,50	16,99	1,0	0,75	
Maximum	78,00	25,03	9,86	2,02	
Mittel	72,25	20,91	5,19	1,17	

b) Sehr fetter Ochse.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Halsstück	73,5	19,5	5,8	1,2	
Lendenstück	63,4	18,8	16,7	1,1	Siegert
Schulterstück	50,5	14,5	34,0	1,0	
Hinterviertel	55,01	20,81	23,32	0,86	König u. Farwick

c) Magerer Ochse.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Halsstück	77,5	20,4	0,9	1,2	
Lendenstück	77,4	20,3	1,1	1,2	Siegert
Schulterstück	76,5	21,0	1,3	1,2	

d) Innere Theile vom Ochsen.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Herz	74,1	20,78	1,50	1,18	
Lunge	78,97	17,37	2,19	1,07	König
Leber	71,17	17,94	8,38	2,04	
Milz	75,71	19,87	2,55	1,70	

Das **Fleisch der Kühe** hat eine ganz ähnliche Zusammensetzung.

Kalbfleisch.

a) Fettes Kalb.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Bruststück	69,66	21,15	7,42	1,77	
Halsstück	75,22	17,53	6,18	1,07	
Nierenstück	76,25	15,12	7,12	1,51	Cn. Mène
Rippenstück	72,66	20,57	5,12	1,65	
Bugstück	76,57	18,10	3,62	1,71	
Kalbsbrust	64,66	18,81	16,05	0,92	König und
Kalbskeule	70,30	18,87	9,25	1,14	Brimmer

b) Mageres Kalb.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Kalb A Vorderschenkel	79,29	19,25	0,92	—	
Kalb A Hinterschenkel	77,85	20,81	0,81	—	Petersen
Kalb B Vorderschenkel	79,19	19,56	0,78	—	
Kalb B Hinterschenkel	79,05	19,81	0,76	—	

c) Innere Theile vom Kalb.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Herz	72,48	15,39	10,89	1,06	König u. Hammerbacher
Lunge	78,34	16,33	2,32	1,32	König u. Hammerbacher
Niere	72,85	22,13	3,77	1,25	Mène
Leber	72,80	17,66	2,39	1,68	v. Bibra

Hammelfleisch.

a) Halbfetter Hammel.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Hammel A Vorderschenkel	76,22	20,06	3,03	—	Petersen
Hammel A Hinterschenkel	76,68	20,12	2,57	—	Petersen
Hammel B Vorderschenkel	76,78	19,00	3,02	—	Petersen
Hammel B Hinterschenkel	76,98	19,50	2,67	—	Petersen

b) Sehr fetter Hammel.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Hintertheil	41,97	14,39	43,47	0,66	König und Mutschler
Brust	41,39	15,45	42,07	1,03	König und Mutschler
Schulterstück	60,38	14,57	23,62	0,85	König und Mutschler

Schweinefleisch.

a) Fettes Schwein.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Schinken	48,71	15,98	34,62	0,64	König u. Hammerbacher
Hals	54,63	16,58	28,03	0,76	König u. Hammerbacher
Rippen	43,44	13,37	42,59	0,60	König u. Hammerbacher
Schulter	40,27	12,55	46,71	0,47	König u. Hammerbacher
Kopf	49,96	14,23	34,74	1,07	König u. Hammerbacher

b) Mageres Schwein.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Lendenstück	73,15	17,32	8,43	1,10	Mène
Rippenstück	73,00	17,40	8,65	0,95	Mène
Schinken	69,60	20,97	8,29	1,14	Mène
Kleiner Schinken	69,32	24,47	5,12	1,09	Mène
Seitenstück	74,11	17,75	7,16	0,98	Mène
Schwein A Vorderschenkel	74,89	20,81	3,78	—	Petersen
Schwein A Hinterschenkel	73,99	19,94	4,65	—	Petersen
Schwein B Vorderschenkel	76,14	20,93	3,73	—	Petersen
Schwein B Hinterschenkel	71,93	23,31	6,55	—	Petersen

c) Innere Theile vom Schwein.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Herz	75,07	17,65	5,73	0,91	König u. Hammerbacher
Lunge	81,61	13,96	2,92	0,97	König u. Hammerbacher
Milz	75,24	15,67	5,83	1,42	König u. Hammerbacher
Niere	74,20	18,14	6,69	0,97	Mène
Leber	71,16	18,61	8,32	1,91	König

Pferdefleisch.

Fleischstück	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Asche	Name des Analytikers
Mittel aus 12 Analysen	74,27	21,71	2,55	1,01	Leyder u. Pyro, Petersen, König und Mutschler

Zusammensetzung der thierischen Fette.

(Nach Schulze und Reinecke).

Fett vom Ochsen.

a) Gut gemästeter Ochse.

	Bestandheile des Fettgewebes			Zusammensetzung des Fettes			Schmelzpunkt	Erstarrungspunkt
	Wasser %	Membran %	Fett %	C %	H %	O %	°C.	°C.
Nieren	5,00	0,85	94,15	76,73	11,89	11,38	50	36
Netz	4,89	0,80	94,31	76,27	11,87	11,86	48	34
Hodensack . . .	8,34	1,63	90,03	76,33	11,85	11,82	43,5	29
Panniculus adiposus (Brust)	30,85	4,88	64,27	76,50	11,76	11,74	41	gew. Temp.
b) Mittelfetter Ochse.								
Nieren	7,69	1,19	91,12	76,74	12,11	11,15	49,5	36
Netz	7,06	1,02	91,92	76,38	11,85	11,77	47,5	34
Herzbeutel . . .	7,78	1,32	90,90	76,31	11,96	11,73	48,5	34
Pannic. adip. (Brust)	8,12	1,62	90,26	76,71	11,95	11,34	42,5	26
Schweinefett.								
a) Halbenglisches Schwein, 9 Monate alt.								
Nieren	4,81	0,93	94,26	76,53	11,95	11,52	47	26
Panniculus adiposus	5,19	1,05	93,76	76,50	11,94	11,56	46,5	26
Darm	9,33	2,08	88,59	76,78	12,07	11,15	48	28
b) Englisches Schwein.								
Pannic. adip. (Brust)	9,88	2,12	87,99	76,29	11,88	11,83	42,5	gew. Temp.
„ „ (Bauch)	6,84	1,56	91,60	76,49	11,86	11,65	43	gew. Temp.
Sog. Pflaumen (an der innern Bauchwand)	2,61	0,39	97,00	76,64	11,92	11,44	48	27
Hammelfett.								
a) Mässig gemästeter Hammel (Landschaf).								
Nieren	6,35	0,84	92,81	76,62	12,16	11,22	50	37
Netz	5,00	0,77	94,23	76,65	12,05	11,30	51	39
Pannic. adip. . .	12,54	3,18	84,24	76,52	11,93	11,55	44	31
b) Gut gemästeter Hammel (Southdown-Merino).								
Nieren	7,38	1,03	91,14	76,65	12,02	11,33	52	40
Hodensack . . .	11,24	1,40	87,36	76,69	11,91	11,40	49	38
Netz	7,48	0,80	91,72	76,58	12,02	11,40	51,5	39
Pannic. adiposus .	16,81	4,03	79,16	76,57	11,87	11,56	43,5	27
c) Magerer Hammel.								
—	—	—	—	76,27	11,88	11,85	41	24

Zusammensetzung der Fleischconserven.

	Wasser	Eiweiss	Fett	N freie Extract-stoffe	Asche	Name des Analytikers
Getrocknetes Fleisch . .	15,43	64,50	5,24	2,28	12,55	König
Rauchfleisch vom Ochsen .	47,68	27,10	15,35	—	10,59	König u. Krauch
„ „ Pferde .	49,15	31,84	6,49	—	12,53	
Amerik. Pökelfleisch . .	49,11	28,87	0,18	0,77	21,07	Girardin
Amerik. Büchsenfleich:						
Export-Gesellschaft Wilson	57,3	28,9	10,2	—	3,6	
„ „ Canning u. C.	49,2	25,7	21,6	—	3,5	A. Meyer
„ „ Brougham	48,9	27,7	19,0	—	4,4	
Austral. Büchsenfleisch .	54,03	29,31	12,11	—	4,55	König u. Krauch
Pressed Cornet Beef aus Chicago	56,9	33,8	6,4	—	2,9	Ulex
Pressed 2 Pfundbüchse . .	57,7	31,5	7,3	—	3,5	Fr. Hofmann
„ 4 „ . .	58,8	25,9	11,8	—	3,5	
Russische Fleischconserve .	12,75	57,18	19,98	1,93	8,16	Heppe
Texas-Beef	63,60	29,60	3,90	—	2,90	Voit
Charque od. Tassajo, fett .	40,2	48,4	3,1	—	8,3	Fr. Hofmann
„ „ „ mager	36,7	46,0	2,7	—	15,2	
Zunge	35,74	24,31	31,61	—	8,51	König u. Brimmer
Schinken, westfälischer .	27,98	23,97	36,48	1,50	10,07	
„ , gesalzen . . .	62,58	22,32	8,68	—	6,42	
„ , geräuchert . .	59,73	25,08	8,11	—	7,08	Mène
Speck, gesalzen	9,15	9,72	75,75	—	5,38	
„ „	10,7	2,6	77,8	—	6,6	
Mettwurst	20,76	27,31	39,88	5,10 [1]	6,95	König u. Krauch
Cervelatwurst	37,37	17,64	39,76	—	5,44	
Frankfurter Würstchen .	42,79	11,69	39,61	2,25	3,66	
Blutwurst	49,93	11,81	11,48	25,09	1,69	
„	63,61	9,93	8,87	15,83	1,76	König, Farwick und Krauch
Leberwurst I. Sorte . .	48,70	15,93	26,33	6,38	2,66	
„ II. „ . .	47,80	12,89	25,10	12,22	2,21	
„ III. „ . .	47,58	10,87	14,43	20,71	2,87	
„ „ . .	55,73	9,09	14,76	19,33	1,09	
Sülzenwurst	41,50	23,10	22,80	—	12,60	Fr. Hofmann
Knackwurst	58,60	22,80	11,40	—	7,20	
Erbswurst	5,36	19,60	34,59	29,75	10,70	Heppe
„	29,15	16,02	29,70	11,94	13,19	Ritter
„	6,91	11,80	47,58	25,31	8,40	Fr. Hofmann
„	5,68	16,45	36,17	33,20	8,50	

1) Die hohen Werthe für stickstofffreie Extractstoffe in den Würsten sind auf Beimengung von Vegetabilien zurückzuführen.

Zusammensetzung des Fleischextractes.

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Asche %	Organische Substanz %	In letzterer Stickstoff %	In 80% Alkohol löslich %	Name des Analytikers
Amerikanisches	32,53	12,83	54,64	17 Bestimmungen lieferten ein Minimum von 4,93, ein Maximum von 9,47 und ein Mittel von 8,41 %	36,02	Enders
Australisches	21,34	21,66	57,00		57,72	
Amerikanisches	12,17	23,53	64,30		68,83	
Fray-Bentos	20,90	21,50	57,60		58,41	Wagner
Montevideo	18,00	17,42	64,58		59,07	
San-Antonio	18,90	18,00	63,10		60,19	
Beffle Creek, Queensland	19,30	21,36	59,34		58,19	
Adelaide	22,00	11,81	66,19		34,60	
Montevideo	15,92	21,37	62,71		80,15	Reichardt
Schaffleisch-Extract (Australien	29,20	10,32	60,48		—	Völcker

Asche des Fleischextractes.

	%	%	%	%	%	%	%	%
Kali	43,20	43,71	41,86	32,23	38,50	46,53	39,44	44,49
Natron	12,12	9,53	13,00	13,62	18,35	14,81	14,55	10,37
Kalkerde	Spur	0,52	0,38	0,95	1,07	0,34	1,06	0,41
Magnesia	2,89	2,22	3,65	4,64	3,03	2,34	2,99	3,46
Eisenoxyd	0,12	0,22	0,18	0,77	0,45	0,19	0,46	0,06
Phosphorsäure	28,12	34,88	26,67	38,08	27,44	23,32	34,06	28,47
Schwefelsäure	2,93	1,95	3,04	0,46	2,75	3,83	0,12	3,02
Kieselerde und Sand . .	0,60	0,89	0,42	—	2,97	0,67	1,04	0,93
Chlor	12,50	7,56	14,16	11,93	7,01	10,29	7,64	8,79

Zusammensetzung von flüssigem Fleisch und Fleischsaft.

Fluid meat (peptonisirtes Fleisch).

Wasser	Asche	Kochsalz	Organische Substanz	Darin Stickstoff	Pepton	Fett	Name des Analytikers
20,79	14,76	9,99	64,45	8,21	23,8	—	Rubner
30,62	12,22	—	57,16	7,92	37,4	—	

Johnston's fluid beef.

(Stellt ein inniges Gemenge der in Wasser löslichen Extractivstoffe mit äusserst fein vertheilten Muskelfasern dar.)

Wasser	Asche	Kochsalz	Organische Substanz	Darin Stickstoff	Pepton	Fett	Name des Analytikers
39,37	10,34	—	50,29	7,20	—	—	Gilbert
42,46	9,56	—	47,98	6,56	—	1,73	Marquardt
44,60	9,67	—	45,73	5,84	—	1,54	Niederstadt
44,80	9,30	—	45,90	5,10	—	2,30	Oberdörffer
44,50	9,43	—	46,05	6,13	—	2,01	Pieper
44,40	—	—	—	—	—	—	Ulex
44,55	9,78	—	45,67	5,33	—	2,60	Wimmel.

Fleischsaft.

(Durch Auspressen von zerkleinertem und von Fett befreitem Fleisch unter Anwendung hydraulischer Pressen gewonnen.)

Wasser %	Albumin %	Leim, Kreatin u. s. w. %	Zucker %	Asche %	Name des Analytikers
92,84	3,86	1,96	0,30	1,04	Martenson.

DRITTER ABSCHNITT.

Gesundes Fleisch und seine Bedeutung.

Bedeutung der Fleischkost und ihr Verhalten gegenüber einer reinen Pflanzenkost.

Das Fleisch wird hauptsächlich seines hohen Eiweissgehaltes wegen genossen; Eiweiss ist der theuerste aller Nährstoffe und eine rationelle Ernährung strebt deshalb dahin, mit der Nahrung nicht mehr Eiweiss aufzunehmen, als zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Organismus erforderlich ist.

Man hat vielfach die Bedeutung der Eiweisskörper für den Organismus überschätzt und hat weit grössere Mengen von Fleisch verzehrt, als vom physiologischen Standpunkte aus erforderlich war. Irrthümlich hatte man mit Liebig angenommen, dass die Muskelarbeit wesentlich eine Function der Eiweisskörper sei, während Fette und Kohlehydrate niemals zur Arbeitsleistung, sondern nur zur Wärmebildung dienen sollten.

Als man aber daran ging, den Stoffwechsel während der Arbeit und während der Ruhe vergleichend zu studiren, da fand man, dass auch bei der stärksten Muskelarbeit der Eiweissumsatz nicht grösser ist als bei völliger Ruhe; hingegen traf man die Kohlensäureproduction, die Wasserausscheidung, die Sauerstoffaufnahme und die Wärmebildung nennenswerth vermehrt an.

Wenn die Muskelarbeit auf Kosten der Eiweisskörper erfolgen soll, dann muss die Ausscheidung stickstoffhaltiger Zersetzungsproducte, speciell die des Harnstoffs, vermehrt erscheinen, was aber thatsächlich nicht der Fall ist. Fick und Wislicenus bestiegen bei stickstoffloser Kost und einer genau bekannten minimalen Harn-

stoffausscheidung das Faulhorn und bestimmten die unter dem Einflusse dieser Arbeit gebildete Harnstoffmenge. Es zeigte sich hierbei, dass die Verbrennungswärme des unter dem Einflusse der Bergbesteigung zersetzten Eiweisses auch nicht annähernd genügte, um eine Kraft zu repräsentiren, befähigt, das Gewicht der Versuchspersonen auf die bestiegene Höhe zu heben. Auch Voit theilt Zahlen mit, aus denen hervorgeht, dass starke körperliche Anstrengung den Eiweisszerfall nicht vergrössert und dass deshalb das Eiweiss unmöglich die Quelle der Muskelkraft sein kann:

Körperzustand	Menge des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffs
Ruhe	15,4 Grm.
Ruhe	15,4 „
8stündiges Laufen . . .	15,8 „
Ruhe	13,9 „

Auf der anderen Seite hat sich gezeigt, dass die Muskelthätigkeit die Menge der gebildeten Kohlensäure ausserordentlich beeinflusst. Nach körperlicher Bewegung vermehrt sich die Kohlensäureausscheidung schon sehr bald, eine Steigerung, die bei anhaltender Bewegung stundenlang zu verfolgen ist. Und zwar ist der Einfluss der Muskelthätigkeit so bedeutend, dass die zur Zeit der Bewegung ausgeschiedene Kohlensäure das Dreifache des zur Zeit der Ruhe ausgeschiedenen Quantums betragen kann. Ruhe setzt die Kohlensäureausscheidung herab.

Nach dem Vorstehenden haben wir uns also vorzustellen, dass die stickstofffreien Nährstoffe die eigentlichen Quellen der Muskelkraft sind. Wie es dennoch kommt, dass eine eiweissreiche Kost den Organismus zu weit grösserer Energie befähigt, das dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nur eiweissreiche Organe energisch functioniren können, dass aber ein reicher Eiweissbestand des Organismus nur durch eine verhältnissmässig grosse Eiweisszufuhr erhalten werden kann.

Mit Recht bemerkt Voit, dass die Grösse der Eiweisszersetzung nicht in Beziehung steht zur geleisteten Arbeit, wohl aber umgekehrt die mögliche Arbeitsleistung zur Grösse der Eiweisszersetzung, insofern ein kräftiger Arbeiter eine grössere Masse eiweissreicher Organe, namentlich Muskeln, auf ihrem Bestande zu erhalten hat und deshalb mehr Eiweiss in der Nahrung gebraucht. Er würde aber die gleich grosse Menge an einem Tage nöthig haben, an welchem er nicht arbeitet; denn verzehrte er an Ruhetagen weniger Eiweiss, so würden seine Organe Eiweiss verlieren und den Tag darauf nicht mehr soviel leisten können wie früher.

Fragt man sich, wie der eiweissreiche Körperzustand, der den Organismus zu grossen Leistungen befähigt, am besten zu erlangen und zu bewahren ist, so lehrt ein Studium der Zersetzungsvorgänge, dass der Organismus fortwährend Fleisch zersetzt und dass dieses selbst beim Hunger der Fall ist. Auch beim Hunger verliert der Organismus beständig Eiweiss. Dieser Verlust kann in den ersten 24 Stunden sehr bedeutend sein, später sinkt er erheblich und nach einigen Hungertagen wird nur noch ein Eiweissminimum (täglich ca. 1% des Körpergewichtes) zerstört. Führt man nunmehr eine rein stickstoffhaltige Kost, z. B. ganz mageres Fleisch, in den Organismus ein, so sollte man, da der Körper durch den Hunger sehr arm an Eiweiss geworden ist, erwarten, der weitaus grösste Theil des genossenen Fleisches werde im Körper zurückgehalten und diene zum Ersatz des zerstörten Eiweisses. Das ist aber keineswegs der Fall; der weitaus grösste Theil des Nahrungseiweisses wird vielmehr nach erfolgter Resorption bald umgewandelt, um als Harnstoff durch die Nieren ausgeschieden zu werden und nur ein verhältnissmässig kleiner Theil des Eiweisses wird im Körper angesetzt. Wird nun die gleich reichliche Fleischkost fortgesetzt genommen, so wird die kleine Menge des angesetzten Fleisches noch immer geringer und nach einiger Zeit schon setzt der Körper überhaupt kein Eiweiss mehr an, es ist ein Gleichgewicht zwischen Einnahme und Ausgabe von Eiweiss zu constatiren: der Körper befindet sich im sog. Stickstoffgleichgewicht.

Der Organismus zeigt also das Bestreben, sich einen bestimmten Vorrath von Eiweiss nach Kräften zu sichern; im Hunger wird nur ein Minimum von Eiweiss zerstört, und bei reichlicher Eiweisszufuhr wird nur eine beschränkte Menge von Eiweiss angesetzt. Die bemerkenswertheste Wirkung einer reichlichen Fleischkost ist deshalb eine umfangreiche Steigerung des Eiweissumsatzes.

Untersucht man den Stoffwechsel bei einer aus Fleisch und Fett oder aus Fleisch und Kohlehydraten bestehenden Nahrung, so findet man hier ganz ähnlich wie bei reiner Fleischfütterung den Eiweissumsatz mit der Vermehrung der Eiweissnahrung anwachsen. Aber die verzehrten Kohlehydrate oder Fette sind doch nicht ganz ohne Einfluss auf den Eiweissumsatz; bei gleichzeitiger Zufuhr von Fetten oder Kohlehydraten wird nämlich ein weit geringeres Quantum von Eiweiss zerstört als bei reiner Fleischfütterung. Diese Nährstoffe üben daher eine sog. sparende Wirkung auf den Eiweissumsatz aus; das vor Zersetzung geschützte Eiweiss gelangt als Körpereiweiss zum Ansatz.

Zwischen animalischer und vegetabilischer Kost besteht vom chemischen Standpunkte aus der bemerkenswerthe Unterschied, dass in ersterer die Eiweissstoffe entschieden in den Vordergrund treten, während in der Pflanzenkost vorwiegend Kohlehydrate enthalten sind. Dieses Verhältniss ist selbst dann noch schroff ausgesprochen, wenn man dem Fleisch die eiweissreichsten Vegetabilien gegenüberstellt. Nach Hofmann besitzen 100 Gewichtstheile wasserfreier Substanz der nachfolgenden Nahrungsmittel diese Zusammensetzung:

Nahrungsmittel	Eiweiss u. Extractivstoffe	Fett	Kohlehydrate	Salze
Fettes Ochsenfleisch	51,4	45,6	—	3,0
Mageres "	89,4	5,5	—	5,1
Erbsenmehl . . .	27,3	0,8	68,9	3,0
Weizenmehl . . .	16,6	0,9	81,9	0,6

Findet man somit, dass gewisse vegetabilische Substanzen einen ganz nennenswerthen Eiweissgehalt besitzen, so hat sich doch gezeigt, dass es höchst unzweckmässig ist, den Organismus mit reiner Pflanzenkost zu ernähren, dass dieser vielmehr bei einer aus animalischen und vegetabilischen Substanzen in zweckmässiger Weise gemischten Kost am besten gedeiht. Die Gründe hierfür liegen einmal in der weit vollkommeneren Aufschliessung der thierischen Eiweisskörper durch die Verdauungssäfte, sodann in dem hohen Werth des Fleisches als Genussmittel und endlich in dem geringen Volumen der animalischen Kost.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist namentlich durch die Versuche Fr. Hofmann's festgestellt, dass das vegetabilische Eiweiss lange nicht den physiologischen Werth einer gleich grossen Menge von thierischem besitzt, welches in der Form von Fleisch, Milch oder Käse genossen wird. Ein Mann wurde mehrere Tage hindurch mit reiner Pflanzenkost und später mehrere Tage hindurch mit reiner animalischer Kost, welche der früheren Pflanzenkost so weit als möglich chemisch gleichwerthig war, genährt. Die vegetabilische Nahrung bestand aus:

Nahrungsmittel	Gewicht	Trockensubstanz	Eiweiss	Stärke
Kartoffeln	1000 Grm.	270 Grm.	24,9 Grm.	202,0 Grm.
Linsen	207 "	181 "	54,9 "	72,4 "
Brod	40 "	21,5 "	3,3 "	17,6 "
Summa der tägl. Nahrung	1247 Grm.	472,5 Grm.	83,1 Grm.	292,0 Grm.

Im Mittel von sechs aufeinander folgenden Versuchstagen betrug die tägliche Ausnutzung:

	Trocken-substanz	Eiweiss	Stärke
Verdaute Pflanzenkost	356,6 Grm.	38,7 Grm.	263,8 Grm.
Unverdaute „	115,9 „	44,4 „	28,2 „

Es ist also noch nicht die Hälfte des vegetabilischen Eiweisses verdaut worden, ein Verhalten, welches hauptsächlich auf die Einschliessung des Pflanzeneiweisses in Cellulose zurückzuführen ist.

Ganz anders verhielt sich die animalische Kost, welche bestand aus:

	Gewicht	Trocken-substanz	Eiweiss	Fett
Fettfreiem Rindfleisch . .	390,0 Grm.	94,8 Grm.	85,4 Grm.	3,0 Grm.
Wasserfreiem Butterfett. .	126,0 „	126,0 „	—	126,0 „
Weizenmehl [1])	40,0 „	34,6 „	4,5 „	—
Summa der tägl. Nahrung	556,0 Grm.	255,4 Grm.	89,9 Grm.	129,0 Grm.

Im Mittel von 5 Tagen gestaltete sich die Ausnutzung dieser Nahrung wie folgt:

	Trocken-substanz	Eiweiss	Fett
Verdaute Fleischkost	221,8 Grm.	73,0 Grm.	124,1 Grm.
Unverdaute „	33,6 „	16,9 „	4,9 „

Es ist also noch nicht der vierte Theil des animalischen Eiweisses unverdaut geblieben.

Da nun das Pflanzeneiweiss wesentlich billiger ist als das animalische, so liegt es nahe, die geringere Verdaulichkeit des ersteren durch ein gesteigertes Quantum zu ersetzen. Allein Hofmann weist darauf hin, dass, um 100 Grm. Eiweiss der Pflanzenkost zu resorbiren, mehr als 200 Grm. Pflanzeneiweiss zu verzehren sind und dass durch dieses Plus der Preis oftmals mehr gesteigert wird als durch einen Zusatz von Fleischnahrung.

Was den weiteren Punkt betrifft, so ist das Fleisch in Folge seines eigenen Wohlgeschmackes, der durch die verschiedenartigsten

1) Um das Fett geniessbarer zu machen, wurde etwas Mehl zum Fette gegeben und mit dem Fleische geröstet.

Zubereitungen noch gesteigert wird, auch ein ganz hervorragendes Genussmittel. Die eigentlichen Nährstoffe sind geschmacklos und fade und bei ihrer Aufnahme im reinen Zustande stellt sich bald ein solches Ekelgefühl ein, dass der Organismus eher Hungers stürbe, als dass er die zu seiner Erhaltung erforderlichen Stoffe in dieser Form aufnähme. Die Nährstoffe werden erst geniessbar durch die Gegenwart von Genussmitteln.

Diese Genussmittel nun wirken nicht, wie die Nährstoffe, durch ihre Zersetzung auf die Erhaltung des Organismus ein, sondern üben einen eigenartigen nervösen Einfluss aus, durch welchen der Organismus zur Aufnahme und zur Verdauung der Nährstoffe angeregt wird. Zu solchen Genussmitteln gehören die sog. Gewürze, also Salz, Pfeffer, Senf, Essig, Zwiebeln u. s. w., und diesen schliessen sich eigenthümlich riechende und schmeckende Substanzen an, die sich erst bei der Zubereitung der Nahrungsmittel, z. B. beim Backen des Brodes, Braten des Fleisches u. s. w. bilden. Endlich bestehen die Genussmittel aus Speisen und Getränken, die weniger ihrer nährenden, sondern ihrer anregenden Wirkung halber genommen werden, z. B. Obst, Süssigkeiten, Kaffee, Thee, kohlensäurehaltige und alkoholische Getränke, Fruchtsäfte u. s. w. Was die weitere Wirkung dieser Genussmittel betrifft, so sind viele derselben, z. B. Kaffee, Thee, alkoholische Getränke, Tabak u. s. w. befähigt, bei anhaltenden Strapazen und ungenügender Nahrungszufuhr, z. B. im Felde, das Gefühl des Hungers zu unterdrücken und die Leistungsfähigkeit des Körpers zu heben, ein Verhalten, welches übrigens nur von dem gut genährten Organismus ohne Nachtheil ertragen wird. Diese sog. kräftigende Wirkung beruht keineswegs auf einer Fähigkeit der Genussmittel, als Nährstoffe einzutreten oder den Nährstoffverbrauch zu verringern, sondern sie ist lediglich auf nervöse Einflüsse zurückzuführen, welche zu einer Hebung des Kraftgefühles führen. Man kann sie nicht mit Unrecht mit der Wirkung der Peitsche vergleichen, welche das Pferd zu grösserer Leistung anregt.

Sodann wirken die Genussmittel in hervorragender Weise auf die Verdauung ein; so wird z. B. die Speichelsecretion schon beim Riechen wohlschmeckender Speisen mächtig angeregt. Bei längerem Gebrauche eines und desselben Genussmittels stumpft sich dessen Wirkung in der Regel ungemein ab. Sollen deshalb die Genussmittel in vortheilhaftester Weise wirken, so ist ein weiser Gebrauch und Wechsel derselben geboten. Mit Recht hebt Forster hervor, dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass der Mangel geeigneter Würzmittel und des Wechsels derselben in einer nur aus wenigen

Gerichten bestehenden eintönigen Kost wesentlich zu einer schlechten Ernährung führt und dazu beiträgt, Gelüste nach anderen Genussmitteln, speciell nach alkoholischen Getränken, entstehen zu lassen.

Der hohe Werth des Fleisches als Genussmittel wird nun einmal durch seinen Gehalt an Extractivstoffen und Salzen, sodann aber durch die Gegenwart von allerlei angenehm riechenden und schmeckenden Substanzen bedingt, die sich erst unter der Einwirkung der Zubereitung bilden. Wie hoch der erstere Werth anzuschlagen ist, erhellt am besten daraus, dass Liebig lange Zeit hindurch angenommen hat, dass man durch Zusatz von 1 Kgrm. Fleischextract zu einer entsprechenden Pflanzenkost, z. B. zu 64 bis 70 Kgrm. Brod, 300 Kgrm. Kartoffeln u. s. w., dieser hinsichtlich ihres Eiweissnährwerthes die Bedeutung von 34 Kgrm. knochenfreiem Fleisch verleihen könne, eine Annahme freilich, die sich einer strengeren Kritik gegenüber nicht zu halten vermochte.

Der fortgesetzte Gebrauch reiner Pflanzenkost erzeugt Ekel und Verdauungsbeschwerden und deshalb findet man auch, dass die wenigsten der sogenannten Vegetarianer wirklich reine Pflanzenesser sind, da sie sich den Genuss von Milch, Butter, Käse und Eiern, die doch ausnahmslos animalischer Herkunft sind, nicht versagen.

Was endlich das Volumen der Nahrung betrifft, so ist dasselbe bei ausschliesslicher Pflanzenkost so bedeutend, dass schon hierdurch grosse Nachtheile bedingt werden. Der Wassergehalt der Pflanzenkost ist weit grösser als der der zubereiteten Fleischkost; so enthalten z. B.:

Frische Erbsen	81—87 %	Wasser
Kartoffeln	85 „	„
Gelbe Rüben	92 „	„
Wirsing	96 „	„
Schwarzbrod	86 „	„
Weissbrod	74 „	„

Von Brod allein müsste ein gesunder Mensch mindestens 1750 Grm. verzehren, um den Eiweissbedarf des Körpers zu decken; noch weit ärger sieht es mit den Kartoffeln aus, da hier zur Erreichung des gleichen Zieles neben etwas Eiweiss in Form von Buttermilch, Häringen oder Käse etwa 5000 Grm. erforderlich sein würden.

So vorzügliche Nahrungsmittel deshalb Brod, Kartoffeln und andere Pflanzenstoffe sind, so irrationell ist ihre ausschliessliche Verwendung als Nahrung. Abgesehen davon, dass in Folge der starken Belastung der Baucheingeweide Hängebäuche entstehen, sind auch die so genährten Menschen zu keiner anstrengenden Arbeit befähigt

und widerstehen krankmachenden Schädlichkeiten nur wenig. Das grosse Volumen der Pflanzenkost verhindert weiter das ordentliche Eindringen der Verdauungssäfte in die zerkleinerte Nahrung und begünstigt hierdurch das Auftreten von abnormen Gährungsprocessen ganz ungemein. Weiter ist noch gegen die ausschliessliche Pflanzenkost die Bildung grosser Mengen von wasserreichen Excrementen geltend zu machen.

Die Bedeutung der Fleischnahrung liegt also darin, dass sie bei zweckentsprechender Vermischung mit Vegetabilien die Kost gehaltreicher und weniger voluminös macht. Während das Eiweiss in der Pflanzenkost meistens nur in geringer Menge vorkommt und hier noch in schwer angreifbaren Gehäusen von Cellulose eingeschlossen liegt, ist das animalische Eiweiss äusserst leicht verdaulich und vorzüglich befähigt, denjenigen Körperzustand zu schaffen und zu unterhalten, der zur tüchtigsten Arbeitsleistung und zum kräftigsten Widerstande gegen Krankheitskeime befähigt, und zugleich schützt es die Eingeweide vor Ueberlastung.

Neben dem Fleisch ist auch das thierische Fett leicht verdaulich und in seinem Nährwerth dem Stärkemehl weit überlegen. Nach Pettenkofer und Voit sind 100 Grm. Fett einer Menge von 170 bis 180 Grm. Kohlehydrate gleichwerthig. Da grosse Mengen der letzteren oftmals durch abnorme Gährungen schädlich wirken, so ist das Bestreben der besseren Stände, in der Kost jeden Ueberschuss von Stärkemehl zu vermeiden und an Stelle desselben das leicht verdauliche Fett zu setzen, physiologisch gerechtfertigt.

Schicksal des Fleisches im Verdauungsapparat.

a) Verdauung des Fleisches.

Nach der Aufnahme von Fleisch wirken zwei Verdauungssäfte auf dieses Nahrungsmittel ein, nämlich der Magensaft und der Bauchspeichel.

Lässt man künstlichen oder natürlichen Magensaft ausserhalb oder innerhalb des Organismus auf ein Stückchen Fleisch einwirken, so beginnt zunächst das zwischen den Muskelfasern befindliche Bindegewebe aufzuquellen und unkenntlich zu werden. Nicht lange, so fallen die einzelnen Muskelfasern in Folge der Lockerung und Auflösung des Bindegewebes auseinander, so dass die eigentlichen Muskelfasern eine grössere Resistenz gegen den Magensaft zeigen als das intermuskuläre Bindegewebe. Dieses Verhalten ist so sehr in die Augen springend, dass Bernard irrthümlich so weit ging,

die Einwirkung des Magensaftes auf die blosse Auflösung des Bindegewebes zu beschränken. Ist das Bindegewebe gelöst, so macht sich eine weitere Einwirkung des Magensaftes durch eine Spaltung der Muskelfaser in der Richtung ihrer Querstreifung geltend.

Im Gegensatze hierzu wirkt der Bauchspeichel intensiv verdauend auf die Muskelfaser ein und lässt das Bindegewebe lange Zeit hindurch unverändert. Nach anhaltender Einwirkung von Bauchspeichel auf Fleisch glaubt man auf den ersten Blick noch den vollständigen Muskel vor sich zu haben, der nur dünner und weicher erscheint; eine genauere Untersuchung lehrt aber, dass die Fleischfaser verschwunden und nur noch das eigentliche Bindegewebsskelet erhalten ist. Bemerkt sei noch, dass nach Kühne auch das Sarkolemm vom pankreatischen Safte verdaut wird. Von der Unverdaulichkeit der Bindegewebsfibrillen im Bauchspeichel ausgehend, haben Kühne und Ewald dieses Secret als vorzügliches Mittel zum Studium des Bindegewebes in seiner natürlichen Anordnung benutzt.

In welcher Weise die Verdauungssäfte im Organismus thatsächlich auf das Fleisch einwirken, war bis vor kurzem völlig unbekannt und unser ganzes Wissen von der Verdauung stützte sich fast ausschliesslich auf das Ergebniss künstlicher Verdauungsversuche ausserhalb des Organismus. Diese hatten hinsichtlich der chemischen Veränderungen des Fleisches und der Eiweisskörper überhaupt Folgendes ergeben: Mialhe charakterisirte eine durch die Einwirkung des Magensaftes auf Eiweisskörper entstehende und von ihm als Albuminose bezeichnete Substanz durch Löslichkeit in Wasser, Unlöslichkeit in Alkohol und Unveränderlichkeit beim Kochen. Lehmann bezeichnete diesen Körper als Pepton und zeigte, dass dieses in seiner Elementarzusammensetzung von den ursprünglichen Eiweissstoffen nicht wesentlich differire. Meissner fand, dass bei der Pepsinverdauung noch ein zweiter Körper — das Parapepton — gebildet werde, welcher in genau neutralisirten Flüssigkeiten unlöslich, im geringsten Ueberschuss von Säure oder Alkali aber leicht löslich sei. Nachdem schon Mulder durch anhaltende Einwirkung des Magensaftes die Umwandlung des sämmtlichen Eiweisses in Pepton bewirken konnte, hat Brücke erkannt, dass das Parapepton nur ein Durchgangsproduct der Verdauung ist.

Auch zum Studium der Vorgänge bei der pankreatischen Verdauung dienten fast ausnahmslos künstliche Verdauungsversuche; ein Thierexperiment Kühne's und einzelne unbedeutende Beobachtungen an Kranken mit Darmfisteln haben die Kenntniss von dem

Chemismus der Verdauung nicht wesentlich gefördert. Während Corvisart die Pankreasverdauung sowohl bei alkalischer als auch bei neutraler und schwach saurer Reaction vor sich gehen liess, hob Meissner hervor, dass nur bei der Einwirkung des Bauchspeichels in schwach sauren Lösungen von reiner Verdauung die Rede sein könne, während in alkalischen Flüssigkeiten neben den Verdauungsvorgängen Fäulnissprocesse verliefen. Auch fand Meissner, dass das Eiweiss seiner Hauptsache nach in Pepton übergeführt werde und dass ein Auftreten von Parapepton nicht beobachtet werden könne.

Seit den Arbeiten Kühne's über die pankreatische Eiweissverdauung hat man sich bei der Ausführung von künstlichen Verdauungen ausschliesslich alkalischer Flüssigkeiten bedient; da nun Kühne bei seinen Versuchen das Auftreten nennenswerther Mengen von krystallinischen Zersetzungsproducten des Eiweisses beobachtete, so nahm man an, dass innerhalb des Darmrohres nicht allein eine Peptonisirung erfolge, sondern dass daselbst auch eine nicht unbedeutende Quote der Eiweissnahrung in Leucin, Tyrosin und andere krystallinische Körper zerfalle. Und für so erheblich hielt man diesen Zerfall, dass man die allbekannte Erscheinung, dass eine Eiweissnahrung, welche der im Hungerzustande zersetzten Eiweissmenge entspricht, auch nicht annähernd zur Erhaltung des Körpergewichts genügt, durch die Annahme eines erheblichen Zerfalles der Eiweisskörper im Darmkanal zu erklären suchte. Die eben erst von Voit energisch bekämpfte Lehre von der Luxusconsumption kam zu neuer Geltung; denn man lehrte jetzt, es gebe eine Luxusconsumption und der Ort derselben sei der Darmkanal; ein grosses Quantum Eiweiss, das der Leistungsfähigkeit des Organismus dienstbar gemacht werden könne, zerfalle innerhalb des Darmrohres in krystallinische Zersetzungsproducte.

Auf diese Versuche stützte sich die Lehre von der Verdauung des Fleisches, als Schmidt-Mülheim sich bemühte, die den natürlichen Verdauungsversuchen entgegenstehenden Hindernisse fortzuräumen und methodische Untersuchungen über die Fleischverdauung im Organismus selbst ausführte. Hierbei gelang es, die einzelnen Veränderungen des Fleisches schrittweise und mit der chemischen Wage in der Hand zu verfolgen.

Den eigentlichen Versuchen gingen Bemühungen voraus, welche eine möglichst scharfe Trennung der verschiedenen Verdauungsproducte bezweckten, und deren Ergebnisse quantitative Untersuchungen über die Umwandlungsproducte des Fleisches innerhalb des Verdauungsapparates als ausführbar erscheinen liessen. Von einer Elimini-

rung der durch das Zuströmen der Verdauungssecrete bedingten Versuchsfehler, die übrigens nur sehr unbedeutend sein können, musste allerdings Abstand genommen werden.

Als Versuchsthiere dienten Hunde, die in Körpergewicht, Alter und Race möglichst übereinstimmten. Ihr Verdauungsapparat wurde durch kurzes Fasten von alten Futterrückständen möglichst zu befreien gesucht. Um jede Beimengung der letzteren zum Speisebrei zu vermeiden, erhielten die Thiere 24 Stunden vor der Fütterung 50 Grm. Kalbsknochen. Die Rückstände dieser Knochen zeigten sich im Darmrohr in Gestalt eines trockenen hellgrauen Ringes, der den auf den Versuch fallenden Theil des Darminhaltes von älteren Futterrückständen scharf trennte.

Das Versuchsfutter bestand aus bestem Pferdefleisch, das von anhängendem Bindegewebe, Fett und Fascien möglichst befreit wurde. Es wurde auf der Fleischschneidemaschine gehörig zerkleinert und im gekochten Zustande verabreicht. Seinen Eiweissgehalt ermittelte man aus einer Stickstoffbestimmung nach dem Dumas'schen Verfahren.

Die Hunde (ca. 8 Kgrm. schwer) erhielten je 200 Grm. Fleisch. Nach Ablauf bestimmter Zeitabschnitte wurden sie dann getödtet und sogleich nach dem Eintritt des Todes sowohl der Mageninhalt als auch der bis an den Knochenkoth reichende Darminhalt möglichst sorgfältig gesammelt. Beide Massen wurden dann mit so viel Wasser versetzt, dass die in ihnen enthaltenen Verdauungsfermente durch Aufkochen ausser Wirksamkeit gesetzt werden konnten. Sodann schritt man zur Analyse.

Hinsichtlich der Magenverdauung ergaben die Versuche, dass zu ihrem Ablaufe ein grösserer Zeitraum erforderlich ist, als man gewöhnlich annimmt. Während allgemein angegeben wird, das Fleisch weile höchstens 5—6 Stunden im Magen, fand sich hier, dass nach der Verabreichung mässiger Quantitäten eines Fleisches, dem durch tüchtiges Zerkleinern und durch Kochen eine möglichst leichte Verdaulichkeit gegeben war, noch nach Ablauf von 9 Stunden ein nicht unerheblicher Theil unverdaut im Magen war und erst nach Verlauf von 12 Stunden konnte die Magenverdauung als abgeschlossen betrachtet werden. Die Magenverdauung begann bald nach erfolgter Einfuhr des Fleisches, erreichte ihren grössten Umfang um die 2. Stunde, nahm von dieser bis gegen die 9. Stunde langsam ab und erreichte gegen die 12. Stunde ihr Ende.

Ueberraschend gestaltete sich auch die physikalische Beschaffenheit des Mageninhalts. Während künstliche Verdauungsversuche nur bei Gegenwart eines bedeutenden Quantums Wasser günstige Erfolge liefern, und während man die Menge des secernirten Magensaftes allgemein als eine sehr bedeutende bezeichnet, zeigte sich der Mageninhalt — wenigstens gilt dieses für die ersten 6 Stunden der Verdauung — von einer auffallend trockenen Beschaffenheit.

Hinsichtlich der Verdauungsproducte ergaben die Versuche, dass die Peptonisirung der Eiweisskörper innerhalb des Verdauungsapparates in einem weit grösserem Umfange erfolgt, als man bisher vermuthet hat. Die auf die Ergebnisse künstlicher Verdauungsversuche gestützte Annahme Brücke's, die Endproducte der Einwirkung des Pepsins in saurer Lösung kämen bei der Verdauung erst in zweiter Linie in Betracht, und

es werde das Eiweiss der Hauptmasse nach in einfach gelöstem Zustande resorbirt, konnte durch diese Versuche durchaus nicht bestätigt werden, vielmehr zeigte sich hier die Peptonisirung im Magen allein bereits so umfangreich, dass die Annahme gerechtfertigt scheint, der allergrösste Theil des genossenen Eiweisses werde bereits in Pepton übergeführt, noch ehe er Gelegenheit habe, mit dem pankreatischen Eiweissfermente überhaupt in Berührung zu kommen.

Es fanden sich nämlich im Magen vor:

Zeit nach der Fütterung	Verdauungsproducte überhaupt	Pepton
1 Stunde	5,349 Grm.	3,087 Grm.
2 Stunden	5,448 "	3,685 "
4 "	5,398 "	3,312 "
6 "	5,008 "	2,912 "
9 "	5,052 "	3,242 "

Es trat hier die überraschende Erscheinung auf, dass die Menge der im Magen befindlichen verdauten und gelösten Eiweissstoffe zu allen Zeiten der Verdauung annähernd dieselbe war und weiter fand sich, dass sich in der Menge des im Magen befindlichen Peptons zu den verschiedenen Zeiten nur unerhebliche Differenzen zeigten.

Es scheint also, dass nach der Bildung einer bestimmten Menge von Verdauungsproducten die Abfuhr dieser Substanzen gleichen Schritt mit der Verdauung hält, so dass es niemals zu einer Anhäufung von Verdauungsproducten kommt. Welche Mechanismen hierbei im Spiele sind, kann zur Zeit nicht mit Sicherheit entschieden werden. Wir wissen nicht, ob der Magen über Einrichtungen verfügt, welche jeden Ueberschuss an Verdauungsproducten direct in den Darm leiten oder ob er selbst im Stande ist, eine Resorption im Umfange der Verdauung auszuführen. Während der oben bereits hervorgehobene geringe Flüssigkeitsgehalt des Mageninhalts es unwahrscheinlich macht, dass dieses Organ nach Art eines mit Flüssigkeit gesättigten Schwammes seinen Inhalt in den Dünndarm treibt, sprechen doch wieder die mit dem Mageninhalte ziemlich übereinstimmenden Reactionen der Verdauungsproducte des Darminhalts dafür, dass ein nicht unerheblicher Theil der gelösten Stoffe des Magens in den Darmkanal gelangt.

Hinsichtlich der Darmverdauung wurde zunächst festgestellt, dass der Dünndarminhalt des Fleischfressers stets von saurer Reaction ist. Nicht allein in den oberen Abschnitten des Dünndarms zeigte sich ein saurer Inhalt, sondern auch die braunen und weniger zähflüssigen Massen, denen man am Endabschnitte dieses Darmes begegnet, reagiren oftmals noch schwach sauer. Dieser Befund widerlegt die allgemeine Angabe, dass der Zufluss der drei alkalischen Drüsensäfte im Stande sei, dem Dünndarminhalt sofort eine alkalische Reaction zu verleihen.

Dieses Verhalten des Dünndarminhaltes hat nun für den Ablauf der pankreatischen Verdauung ein hervorragendes Interesse. Während nämlich alkalische Verdauungsgemische sehr schnell Fäulnisserscheinungen zeigen, und während in ihnen schon sehr bald krystallinische Zersetzungsproducte und Indol in grösserer Menge auftreten, tragen die Processe bei

der Einwirkung eines sauren Pankreasinfuses auf Eiweisskörper durchaus den Stempel reiner Verdauungen. Bei Anwendung von Drüsenauszügen, zu deren Bereitung eine Salzsäure von 0,2 ‰ benutzt wurde, konnte festgestellt werden, dass die Verdauung selbst grösserer Mengen von Fibrin noch ziemlich schnell erfolgte und dass die Verdauungsflüssigkeiten noch nach vierzehntägiger Aufbewahrung bei 40° einen durchaus frischen Geruch besassen. Sie enthielten nicht die Spur von Indol und waren verhältnissmässig arm an Leucin und Tyrosin.

Doch auch nach einer anderen Richtung hin dürfte die saure Reaction des Darminhaltes von hoher Bedeutung sein. Die Säure bedingt nämlich im Dünndarm einen zähen gelben Niederschlag, der sich mit Leichtigkeit löst, sobald die Säure abgestumpft wird; aus letzterem Grunde findet man ihn in den allerletzten Abschnitten des Dünndarms in der Regel nicht mehr. Dieser Dünndarmniederschlag, der zum allergrössten Theile aus einer Verbindung der Taurocholsäure mit dem Pepton besteht, hat für die Sistirung der Pepsinverdauung eine hohe Bedeutung. Brücke hat uns gezeigt, dass das Pepsin in hohem Grade die Eigenschaft besitzt, sich kleinen festen Körpern anzuhängen; dieses Adhäsionsvermögen ist so erheblich, dass Brücke es für die Darstellung des Pepsins benutzt hat. Der zähe Dünndarmniederschlag wird nun für eine solche Ausfällung des Pepsins in hohem Grade geeignet sein und es wird dieses Ferment erst dann in Freiheit treten, nachdem der Gallenniederschlag wieder in Lösung gegangen ist. Durch Kühne davon unterrichtet, dass das Pepsin in saurer Lösung das pankreatische Eiweissferment zu zerstören vermag, sehen wir ein, dass die Rolle des Niederschlages für den Verdauungsprocess darin bestehen dürfte, das Trypsin vor der Zerstörung durch Magensaft zu schützen. Ist das Pepsin im Endabschnitte des Dünndarms wieder in Freiheit gelangt, so vermag es keinen Schaden mehr anzustiften, denn Pepsin in alkalischer Lösung ist völlig unwirksam.

Hinsichtlich der im Darmkanal vorhandenen Verdauungsproducte wurde ermittelt, dass auch hier das Pepton stets am reichlichsten vertreten ist. Neben diesem wurden stets nicht unerhebliche Mengen von gelöstem aber noch nicht peptonisirtem Eiweiss vorgefunden. Der Darm enthielt dabei stets eine weit geringere Menge von Verdauungsproducten als der Magen (im günstigsten Falle gestaltete sich das Verhältniss etwa wie 1 : 3) und niemals fand sich ein nennenswerthes Quantum verdaubaren Futters in ihm vor. Krystallinische Zersetzungsproducte beherbergte der Darm in so spärlicher Menge, dass die Annahme gerechtfertigt scheint, dass unter physiologischen Verhältnissen von der Umwandlung und Resorption einer irgend nennenswerthen Eiweissquote in dieser Gestalt nicht die Rede sein kann.

Die Versuche gestatteten auch, die Zeit zu bestimmen, in welcher unverdaute Fleischrückstände nach aussen gelangen und es wurde in einem Falle ermittelt, dass ein Theil des Futters bereits in 9 Stunden den ganzen Verdauungsapparat des Hundes passirt hatte.

b) Verdauung des Fettes.

Nach der Einwirkung des Magensaftes auf das Bindegewebe des Fleisches wird das Fett frei und sammelt sich in Form grosser Tropfen

im Magen an. Eine weitere Veränderung des Fettes, eine Art von Verdauung, findet nicht im Magen, sondern erst im Darmkanal statt.

Durch methodisch durchgeführte Fütterungsversuche hat Zawilski den Nachweis geliefert, dass der Magen gewissermassen ein Reservoir für das Fett darstellt: unter Umständen beherbergt er es sehr lange und nichts ist falscher als die Vorstellung, der Magen presse das flüssige Fett ohne Weiteres in den Darm; der Magen sendet es vielmehr so allmählich in den Dünndarm, dass dieser stets nur ein sehr geringes und annähernd constantes Quantum Fett enthält. Da zugleich die Verdauung des Fettes selbst in grossen Quantitäten ziemlich vollständig erfolgt und die Vorstellung, dass das Fett ein schwer verdaulicher Nährstoff sei, irrig ist, so muss angenommen werden, dass der Magen durch die Wirkung eines uns noch völlig unbekannten Mechanismus das Fett so behutsam in den Darm eintreten lässt, dass den Zotten des Dünndarms zu keiner Zeit der Verdauung mehr Fett zur Verfügung steht, als sie zu verarbeiten im Stande sind.

Fütterte Zawilski Hunde von 12—15 Kgrm. Körpergewicht mit 160 Grm. Fett, so fand er im Magen wieder:

4 1/4	Stunden	nach	der	Fütterung	108,52	Grm. Fett
5 3/4	=	=	=	=	98,91	= =
21 3/4	=	=	=	=	9,74	= =
30	=	=	=	=	0,04	= =

Der Darmkanal aber enthielt:

4 1/4	Stunden	nach	der	Fütterung	9,90	Grm. Fett
5 3/4	=	=	=	=	8,84	= =
21 3/4	=	=	=	=	6,24	= =

Der Uebertritt des Fettes in den Säftestrom erfolgt, wie wir noch näher sehen werden, in Form einer Emulsion, deren Bildung dadurch ermöglicht wird, dass der Bauchspeichel in Folge eines in ihm befindlichen Fermentes einen kleinen Theil des Fettes in Glycerin und Fettsäure zerlegt.

c) Verdauung der Knochen.

Die Knochen sind, wie wir bereits hörten, aus organischen und unorganischen Bestandtheilen aufgebaut. Der Magensaft ist nun im Stande, die organische Grundsubstanz der Knochen zu verdauen. Untersucht man Knochen zur Zeit der Verdauung, so findet man, dass die Verdauung meistens nicht gleichmässig von der ganzen Oberfläche aus erfolgt, sondern dass ein unregelmässiges Schwinden der äusseren Schichten zu beobachten ist und dass sich die Ober-

fläche deshalb mit Punkten und Inseln von verschiedener Grösse bedeckt (Blondlot).

Hat der Magensaft einige Zeit auf Knochen eingewirkt, so befindet sich auf deren Oberfläche ein gelbgraues kreidiges Pulver, welches aus Kalksalzen besteht und sich in Salzsäure unter leichtem Aufbrausen löst. Nach genügend langer Einwirkung des Magensaftes ist die ganze organische Grundsubstanz verdaut und es ist eine beächtliche Menge von erdigen Bestandtheilen zurückgeblieben, die ch nur zum kleinsten Theil in Folge des Gehaltes des Magensaftes ı Salzsäure lösen, deren Hauptmasse aber den Organismus als kreiges Pulver verlässt.

Verdaulichkeit des Fleisches.

Jessen hat Untersuchungen angestellt, um den Unterschied wischen rohem und zubereitetem Fleisch in Bezug auf Schnelligeit der Verdauung festzustellen und hat gefunden, dass jede Zubeitung des Fleisches seine Verdaulichkeit beeinträchtigt, d. h. also, ass rohes Fleisch vom Organismus am schnellsten ausgenutzt wird. ohes Rind- und Hammelfleisch stand oben an und zwar wurden)0 Grm. in 2 Stunden verdaut; während zur Verdauung desselben uantums von rohem Kalbfleisch und von halb gar gekochtem Rindisch $2^1/_2$ Stunden erforderlich waren. Ganz gar gekochtes oder ılb gar gebratenes Rindfleisch und rohes Schweinefleisch standen ıf derselben Stufe der Verdaulichkeit (3 Stunden) und zur Verdaung von gar gebratenem Fleisch waren 4 Stunden erforderlich.

Wenn man auf Grund dieser Versuche für eine möglichst ausedehnte Verwendung von rohem Fleisch eingetreten ist, so fehlt solhen Schlussfolgerungen jede wissenschaftliche Berechtigung. Fleisch wird in jeder Form der Zubereitung und selbst als Fleischpulver (Stutzer) sehr erschöpfend vom Verdauungsapparat verarbeitet und es fehlt jeder Nachweis, dass die Ausnutzung des rohen Fleisches im Darmrohre eine vollkommenere ist als die des zubereiteten Fleisches.

Sodann auch ist es blosse Meinung, die durch keine Erfahrung und keine wissenschaftliche Beobachtung zu begründen ist, dass eine möglichst schnelle Ausnutzung und Resorption des Fleisches wünschenswerth oder für den Organismus nützlich ist. Nach Schmidt-Mülheim's Versuchen lässt sich weit eher das Gegentheil annehmen, denn wir werden gleich sehen, dass das wichtigste Verdauungsproduct des Fleisches, das Pepton, bei raschem Eintritt in den Säftestrom eine ausgesprochen toxische Eigenschaft entfaltet.

Der Uebertritt von Fleisch und Fett in den Säftestrom.

Die Streitfrage, welche Abzugsbahnen die Nährstoffe bei ihrem Uebertritt in den Säftestrom wählen, nimmt ihren Anfang mit der Entdeckung des Lymphgefässsystems durch Aselli, Rudbeck und Pecquet. Verstand es sich bis dahin von selbst, dass den Darmvenen allein die Arbeit zufiel, so eröffnete sich mit dem Nachweise der Chylusgefässe eine neue Bahn, welche die gesammte oder doch einen Theil der Resorption übernehmen konnte.

Auf Grund der Beobachtung Aselli's, dass die Chylusgefässe der Hunde zur Zeit der Verdauung eine rahmartige Flüssigkeit beherbergen, welche fastenden Thieren völlig fehlt, betrachtete man schon lange die Chylusbahnen als die einzigen Strassen für den Transport der Nährstoffe in den Organismus, als man auch noch auf anderem Wege die hohe Bedeutung dieser Gefässe für die Resorption nachzuweisen suchte. Lower, Duverney, Astley Cooper u. A. durchschnitten oder unterbanden nämlich den Ductus thoracicus. Der Umstand, dass der Operation fast regelmässig der Tod folgte, liess in Verbindung mit den Beobachtungen, nach denen in Fällen mit günstigerem Verlauf der Ductus Aeste abschickte, welche noch eine freie Communication mit der Blutbahn gestatteten, die Anschauung entstehen, dass die Absperrung des Chylus von der Blutbahn deshalb tödtlich werde, weil nur die Chylusgefässe im Stande seien, dem Organismus die zu seinem Bestande erforderlichen Nährstoffe zuzuführen. Unhaltbar wird aber diese Anschauung sogleich, wenn man nur die Zeit berücksichtigt, welche von der Vollendung der Operation bis zum Eintritt des Todes verstrich. Denn mit Ausnahme von zwei Versuchsthieren Colin's, welche den Eingriff 20 und 25 Tage überlebten, starben die übrigen Hunde ausnahmslos am 2.—12. Tag nach der Operation. Dieser Zeitraum aber ist durchaus ungenügend, um einen Hund auch bei vollständigster Entziehung der Nahrung dem Hungertode entgegenzuführen.

Obige Experimente können deshalb zu keiner Entscheidung der Frage dienen, welche Bahnen die Nährstoffe bei ihrer Resorption einschlagen, und genau dasselbe gilt auch für Versuche von Martin, Lister, Haller u. A. Diese glaubten nämlich den directen Uebergang färbender Substanzen vom Darme aus in die Chylusgefässe beobachtet zu haben und schlossen hieraus auf eine Abfuhr der Nährstoffe mittelst der Chylusgefässe. Spätere Beobachter, Hallé, Magendie, vorzüglich aber Tiedemann und Gmelin, haben ausnahmslos andere Resultate erhalten, und es kann wohl kaum noch zweifelhaft sein, dass die Erstgenannten den Inhalt der Chylusgefässe

erst besichtigten, nachdem so viel Zeit verstrichen war, dass die zuerst in die Blutbahn gelangten Farbstoffe in der Lymphe wieder erscheinen konnten.

Als die Fortschritte der physiologischen Chemie eine vergleichende Analyse von Chylus, Lymphe und Blut ermöglichten, da suchte man die Resultate derartiger Untersuchungen einer Beantwortung unserer Frage dienstbar zu machen. Schloss man zunächst aus der blossen Anwesenheit von Eiweisskörpern innerhalb der Chylusgefässe auf eine directe Wanderung dorthin vom Darm her, so war dieses nur so lange berechtigt, bis der Nachweis geliefert worden, dass sich die Lymphgefässe des Darms in dieser Hinsicht nicht anders verhalten wie die aller übrigen Körpertheile, welche stets einen stark eiweisshaltigen Inhalt beherbergen. Von Bedeutung war hier namentlich der Nachweis Lesser's, dass selbst bei vollkommener Nüchternheit des Thieres aus den Darmwandungen ein gleicher Lymphstrom hervorgehen kann wie während der Verdauung. Auch die Beobachtung Brücke's, dass einige Zeit nach dem Tode säugender Thiere geronnenes Eiweiss in den Chylusgefässen anzutreffen ist, spricht nicht zu Gunsten einer Abfuhr der Eiweisskörper mittelst der Chylusbahnen. Denn für die Annahme Brücke's, dass es sich hier um resorbirtes Caseïn gehandelt habe, welches unter dem Einfluss einer postmortalen Säurebildung zur Ausscheidung gelangt sei, sind die zu einer strengen Beweisführung gehörenden Erfordernisse nicht erfüllt. Gleich wenig befriedigend sind die Schlüsse, die man aus den bisherigen Untersuchungen des Blutes der Vena portae gezogen hat. Keine Ausnahme hiervon bilden die neuesten Versuche dieser Art von Drosdoff. Ohne den Nachweis geliefert zu haben, dass der Körper die Chylusbahnen nicht zu passiren im Stande war, also nicht indirect den Blutstrom erreichen konnte, hat man einzig und allein aus der Anwesenheit von Pepton im Blute der Pfortader auf einen Uebertritt des Peptons in die Wurzeln dieses Gefässes geschlossen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass die Frage nach den Abzugswegen des Eiweisses noch durchaus offen war, und dass es namentlich an streng durchgeführten quantitativen Bestimmungen fehlte, wie sie Zawilski und v. Mering für die durch die Chylusgefässe abgeführte Fett- und Zuckernahrung versucht haben, als Schmidt-Mülheim in der physiologischen Anstalt zu Leipzig den Versuch unternahm, die einer exacten Beantwortung der Frage entgegenstehenden Schwierigkeiten zu überwinden.

Die einschlägigen Untersuchungen zerfallen in zwei Gruppen;

die erstere beschäftigt sich mit dem Umfang der Eiweissabfuhr und des Eiweissumsatzes nach der Absperrung des Chylus von der Blutbahn, also unter Verhältnissen, unter denen allein noch die Blutbahnen als Abzugswege der Verdauungsproducte in Betracht kommen konnten; der anderen Gruppe gehören Versuche an, in denen durch vergleichende Peptonbestimmung in Chylus und Blut zur Zeit der Eiweissverdauung Aufschluss über die Resorptionsbahnen des Peptons zu erhalten gesucht wird.

Durch die erstgenannten Versuche ist nun festgestellt, dass nach der völligen Absperrung des Chylus von der Blutbahn die Resorption der Eiweissnahrung wie bei offenen Chyluswegen stattfindet und dass hier, genau wie unter normalen Verhältnissen, ein der resorbirten Nahrung entsprechendes Quantum Stickstoff durch den Harn zur Ausscheidung gelangt. In einem Falle hatte ein Hund nach vollständigster Absperrung des Chylusstromes von der Blutbahn innerhalb 48 Stunden noch 583,24 Grm., in einem anderen Falle sogar 645 Grm. Fleisch verdaut und resorbirt. Stets fand sich dabei im Harne eine dem aufgesaugten Fleischquantum entsprechende Menge Stickstoff.

Auf dem betretenen Wege war natürlich gar nichts über die chemische Natur der resorbirten Stoffe zu ermitteln und dieser Mangel musste um so schwerer ins Gewicht fallen, als Kühne gezeigt hatte, dass der Bauchspeichel ein Ferment enthält, welches unter Umständen einen nennenswerthen Theil des verdauten Eiweisses in krystallinische Zersetzungsproducte überzuführen vermag. Es war also immerhin an die Möglichkeit zu denken, dass nach der Absperrung des Chylus von der Blutbahn nicht wirkliches Eiweiss, sondern Zersetzungsproducte desselben zur Resorption gelangen. Schmidt-Mülheim zeigte nun, dass im Darmkanal normaler Thiere so geringe Mengen von Leucin und Tyrosin angetroffen werden, dass diese Substanzen sich fast dem Nachweise entziehen und dass daher von einer Resorption nennenswerther Eiweissmengen in Form krystallinischer Zersetzungsproducte kaum die Rede sein könne.

Weiter wurde geforscht, ob das Blut zur Zeit der Eiweissresorption andere Eiweisskörper enthalte als zur Zeit des Hungers und es zeigte sich, dass im Blute gefütterter Thiere ein scharf charakterisirter Körper, das Pepton, angetroffen werden kann, der dem Blute nüchterner Thiere vollkommen fehlt. Dieser Eiweisskörper kann nun auch dann im Blute nachgewiesen werden, wenn man hungernden Thieren die Chylusbahnen vollkommen zuschnürt und sie nach dieser Operation mit Fleisch füttert.

Geht aus diesen Beobachtungen mit Sicherheit hervor, dass die Wurzeln der Pfortader verdaute Eisweisskörper zu resorbiren vermögen, so entsteht nunmehr die Frage, ob nicht neben den Blutbahnen noch die Chyluswege als Abzugsstrassen des Eiweisses in Betracht kommen.

Der Chylus enthält wie jede andere Lymphe constant Eiweiss. Aus einem vermeintlichen sehr bedeutenden Gehalt des Chylus an Eiweiss hat man geschlossen, dass die Eiweisskörper mittelst der Chylusgefässe in den Säftestrom eintreten; es lässt sich aber zeigen, dass die Eiweissmenge des Chylus verhältnissmässig gering ist und dass er etwa 2 % Eiweiss weniger als das Blutplasma besitzt. Weiter ist nachgewiesen, dass der Eiweissgehalt des Chylus durch die Resorption nicht vermehrt wird. Da nun gezeigt wurde, dass das Pepton, d. h. derjenige Körper, der in durchaus überwiegender Menge bei der Verdauung gebildet wird und den man bei der Eiweissverdauung im Blute nachweisen kann, dem Chylus beständig fehlt und da sich endlich constatiren lässt, dass es für die in der Zeiteinheit aus der Darmhöhle resorbirte Fleischmenge ziemlich gleichgültig ist, ob die Chylusgefässe von der Blutbahn abgesperrt sind oder nicht, so sind wir zu der Annahme berechtigt, dass die Blutbahnen die einzigen Abzugswege für die verdauten Eiweisskörper darstellen.

Von der Beobachtung ausgehend, dass zur Zeit der Fettverdauung Fett im emulgirten Zustande durch die Chylusgefässe strömt, eine Beobachtung, die sich sowohl auf mikroskopische Untersuchung als auf chemische Analyse stützt, suchte Zawilski festzustellen, ob die Gesammtmasse der Fette durch die Chylusbahnen abgeführt werde oder ob etwa ein Theil derselben auf andere Weise zur Resorption gelange.

Dass hierbei nicht an die Behauptung älterer Beobachter gedacht werden konnte, welche einen beträchtlichen Theil des genossenen Fettes nach der Bildung einer löslichen Alkaliverbindung in das Blut gelangen liess, lag auf der Hand, denn es hatten ja die Untersuchungen Röhrig's ergeben, dass Seifen im Blute schon deshalb nicht bestehen können, weil sie der im Plasma vorhandene Kalk ausfällt. Das gleiche gilt auch für den Chylus. Versetzt man klares Blutserum oder Chylus mit einer klaren Lösung von Natronseife, so entsteht sofort eine wolkige Trübung und es scheidet sich nach einiger Zeit ein dichter Niederschlag aus, der nach der Reinigung mit Wasser und Aether krystallinisch erscheint und aus Kalkseifen besteht. Röhrig vermochte selbst bei der Verarbeitung sehr grosser Mengen

normalen Blutes auch nicht die geringsten Mengen von Seifen aufzufinden.

Zawilski fütterte nüchterne Hunde mit einer Nahrung, die ein bekanntes Quantum Fett enthielt, legte dann den Ductus thoracicus an seiner Einmündungsstelle frei, sammelte den abströmenden Chylus auf, tödtete die Thiere nach einiger Zeit, bestimmte dann den Fettgehalt des aufgesammelten Chylus und den des Magen- und Darminhaltes und ermittelte so durch einfache Differenzrechnung, welche Quoten des resorbirten Fettes durch die Chylusgefässe abgeführt waren. Er konnte sich nicht davon überzeugen, dass alles resorbirte Fett den Ductus thoracicus passirt, wie hoch auch der Fettgehalt des Chylus sein mochte. Letzterer wurde in der Mehrzahl der Fälle über 8 % und in einen Falle sogar nahezu 15 % stark gefunden, während ältere Beobachter (Rees, C. Schmidt, Nasse u. A.) höchstens 3—4 % Fett im Chylus gefunden hatten.

Was die Ursachen der Resorption betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Vorstellung, welche die Resorption durch Filtrationsvorgänge stattfinden lässt, völlig unhaltbar ist. Schon allein deshalb kann von solchen Vorgängen keine Rede sein, weil der Druck des Darminhaltes weit geringer ist als der Blutdruck. Da es auch unmöglich ist, alle Erscheinungen bei der Resorption durch Diffusionsvorgänge zu erklären, so bleibt uns nur übrig, der Schleimhaut des Darmkanals specifische Resorptionsmechanismen zuzuschreiben, und das mit um so grösserem Recht, als wenigstens für die Resorption eines Nährstoffes die Existenz derartiger Mechanismen nachgewiesen ist. Dieser Nährstoff ist das Fett.

Die Aufnahme des Fettes erfolgt von den Zotten des Dünndarms aus. In jeder Zotte, deren Grundsubstanz aus Bindegewebe besteht, findet man einen centralen, mit Endothel ausgekleideten Raum, der als der sichtbare Anfang der Chylusgefässe bezeichnet werden muss. In dem Bindegewebsgerüst der Zotte befinden sich kleinere rundliche Hohlräume (v. Basch, Brücke) und ausserdem enthält es glatte Muskelfasern, welche in der Längsrichtung der Zotte gelagert sind und bei ihren Contractionen einen Druck auf den centralen Lymphraum ausüben (Brücke). Die Zotten tragen nach der Darmhöhle hin ein eigenthümlich gebautes Cylinderepithel. Das Protoplasma des Epithels ist nicht durch eine Membran von der Darmhöhle abgeschlossen, sondern es zeigt hier einen hellen Saum, an dem man eine feine Streifung gewahrt. Diese Streifen werden durch stäbchenartige Fortsätze des Protoplasmas verursacht. Die Stäbchen vermögen selbständige Bewegungen auszuführen (Thanhoffer und Fortunatow) und sind befähigt, Substanzen in das Protoplasma einzuführen, nachdem dieselben in die capillaren Räume zwischen den einzelnen Stäbchen gelangt sind.

Die beschriebenen Cylinderzellen sind nun zur Zeit der Fettresorption mit feinen Fetttröpfchen gefüllt und es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass sie als specifische Mechanismen für die Fettresorption aufzufassen sind. Heidenhain nimmt an, dass das zugespitzte Ende der Zellen direct mit dem Bindegewebskanalsystem und weiterhin mit dem centralen Lymphraum communicirt.

Verhalten und Wirkungen des Fleisches nach seinem Eintritt in die Blutbahn.

Die Kenntnisse von dem weiteren Schicksal des Fleisches nach seinem Uebertritt in den Säftestrom sind — soweit es sich um eine thatsächliche Verfolgung der im Organismus verlaufenden Processe handelt — äusserst dürftig und von der bedeutungsvollen Aufgabe der Ernährungsphysiologie, das Fleisch auf seiner Wanderung durch den Organismus Schritt für Schritt zu verfolgen, ist erst ein so winziger Theil wirklich gelöst, dass die eigentliche Kernfrage, die Frage nämlich, in welcher Weise das in den Säftestrom übergetretene Fleisch zur Deckung der Gewebsverluste und zum Aufbau der Gewebe benutzt wird, von unseren heutigen Kenntnissen noch so gut wie gar nicht berührt wird.

Wir fanden, dass das Fleisch seiner Hauptmasse nach im Verdauungsapparat in Pepton übergeführt wird und als solches in den Säftestrom eintritt. Mit dem Verhalten des Peptons nach seinem Eintritte in die Blutbahn haben sich bereits Fick, sowie Plósz und Gyergyai beschäftigt. Fick suchte mit Hülfe derartiger Versuche die Aufgabe zu lösen, ob das Pepton im Blute in Eiweiss umgewandelt werde oder ob es sogleich einer tiefgehenden Zersetzung anheimfalle. Aus seinen Tabellen geht hervor, dass es ihm nicht gelingen wollte, die 24stündige Harnstoffausscheidung seiner Thiere (Kaninchen) in einen gleichmässigen Gang zu bringen, und dass sich in Folge dessen die durch die Peptoninjectionen zu erwartenden Steigerungen nicht scharf hervorheben. Wennschon 2 Tage mit Peptoneinspritzungen die höchsten Harnstoffwerthe ergeben haben, so bemerkt Fick doch ausdrücklich, dass an eine genauere quantitative Verfolgung der Frage, ob die ganze Stickstoffmenge des eingespritzten Peptons in ausgeschiedenem Harnstoff zum Vorschein komme, nicht gedacht werden könne, weil die sonstigen Schwankungen der Harnstoffausscheidung grösser seien, als der vom Pepton zu erwartende Zuschuss.

Fick führt noch an, dass Versuche über Digestion von Pepton mit frischem Blute ausserhalb des Körpers und mit Durchleiten von

peptonhaltigem Blut durch lebendiges Muskelgewebe zu keinem Resultate führten, aus dem man über die Umwandlung des Peptons etwas schliessen könnte.

In einer später ausgeführten Versuchsreihe injicirte Fick nephrotomirten Kaninchen eine Lösung von Pepton und fand darauf im Alkoholextracte des Blutes die durch Quecksilbernitrat fällbaren Substanzen vermehrt, was nach der Injection einer entsprechenden Menge von Blutserum nicht beobachtet werden konnte. Hieraus schloss er, dass das Pepton im Organismus sofort in dem Harnstoff nahestehende, in Alkohol lösliche Stoffe zersetzt werde, während das injicirte Eiweiss dieser Umwandlung nicht sogleich unterliege.

Mit Rücksicht auf die dürftigen Untersuchungsmethoden und Vorarbeiten, über welche die Genannten verfügten, will es uns bedünken, als seien die Aufgaben, welche sie sich gestellt, doch zu gross gewesen. Und um so gewichtiger wird dieses Bedenken, wenn man erfährt, dass man bisher gar nicht davon unterrichtet war, dass das Pepton nach seiner Einführung in den Kreislauf nicht allein einen gewaltigen Einfluss auf die Beschaffenheit des Blutes bekundet, sondern dass es auch die Harnsecretion vorübergehend zum völligen Stillstande zu bringen vermag.

Als Schmidt-Mülheim weiter fand, dass das dem Kreislaufe einverleibte Pepton schon wenige Minuten nach seiner Injection nicht mehr im Blute nachzuweisen ist, da wurde geschlossen, dass das Pepton schon sehr bald im Blute seine charakteristischen Reactionen einbüsse, d. h. in einen anderen Körper verwandelt werde und auch nur so schien die Thatsache einer Erklärung fähig, dass man aus den Verschiedenheiten im Procentgehalt von Pfortader- und Carotidenblut keinen directen Beweis für die Resorptionsbahnen des Peptons zu erbringen vermag.

Auch Plósz und Gyergyai haben bereits von einer derartigen Umwandlung gesprochen und den Ort derselben in die Leber verlegt. Schmidt-Mülheim konnte indessen nachweisen, dass an dieser Stätte weder eine ausschliessliche, noch eine besonders hervorragende Umwandlung stattfinden kann. Denn als nach vorheriger Unterbindung von Pfortader und Lebervene eine Peptoninjection vorgenommen wurde, da war schon 10 Minuten später keine Spur von Pepton mehr im Blute nachzuweisen und auch der Harn erwies sich als peptonfrei.

Beim Suchen nach dem Orte der Umwandlung hat man weiter Digestionen von Pepton mit lebendwarmem Blute ausserhalb des

Organismus vorgenommen und die vielfach modificirten Versuche dieser Art lieferten ausnahmslos ein negatives Ergebniss.

Sodann wurde der Lösung der Aufgabe näher zu treten gesucht, ob das Pepton nach seinem Eintritte in die Blutbahn in Eiweiss verwandelt werde. Denn da Henninger und auch Hofmeister Pepton in gerinnbares Eiweiss überzuführen vermochten, so war an eine analoge Umformung im Blute zu denken. Sollte nun thatsächlich das Pepton innerhalb der Blutbahn eine derartige Umwandlung erfahren, so wäre das möglicherweise aus dem Unterschiede im Eiweissgehalte zu erkennen, den das Blut vor und nach der Einverleibung des Peptons besitzt. Sehr verwickelte Nebenwirkungen indessen, die sich sowohl auf die Zusammensetzung des Blutes als auch auf die Spannung der Gefässwandung erstrecken, lassen Versuche in der angedeuteten Richtung einstweilen als verfrüht erscheinen.

Von diesen Nebenwirkungen sei zunächst der Einfluss des Peptons auf die Gerinnbarkeit des Blutes hervorgehoben, denn es vermag das Pepton die Gerinnbarkeit des Blutes vorübergehend gänzlich aufzuheben. Wurden für jedes Kilogramm Hund 0,3—0,6 Grm. Pepton dem kreisenden Blute beigemischt, so hatte das letztere schon nach Verlauf einer Minute die Befähigung angenommen, auch ausserhalb der lebendigen Gefässe flüssig zu bleiben, eine Eigenschaft, die das circulirende Blut nach vollzogener Einspritzung noch längere Zeit bewahrte.

Die andere bedeutungsvolle Nebenwirkung des Peptons, nämlich diejenige auf den Tonus der Gefässe, macht sich kurze Zeit nach der Injection ohne Weiteres geltend durch den schwachen Strahl, mit welchem das Blut aus einer geöffneten Carotis fliesst. Hat sich alsdann das Thier verblutet, so fällt bei der Blosslegung der Eingeweide und anderer durchscheinender Theile eine sehr starke Röthung auf, welche nur von einer Ausdehnung der feinen Gefässbezirke abgeleitet werden kann. Diese Erscheinungen weisen auf eine Gefässlähmung hin, sei es, dass diese durch unmittelbare Einwirkung auf die Gefässwand oder durch nervöse Einflüsse bedingt wird. Wie stark der arterielle Druck unter dem Einflusse des Peptons abzusinken vermag, beweist folgender Versuch: Ein ca. 8 Kgrm. schwerer Hund, der einen Carotidendruck von 208 Mm. besitzt, erhält 5 Ccm. einer 20 % Peptonlösung in die Jugularis gespritzt. Der Druck beginnt sofort erheblich zu sinken und hat 28 Minuten nach der Injection einen Minimalwerth von 42 Mm. angenommen. Nachdem der Druck eine halbe Stunde später wieder annähernd seine ursprüngliche Höhe erreicht hat, werden dem Thiere schnell 5 Grm. Pepton in concen-

trirter Lösung beigebracht. Schon eine Minute später ist der Blutdruck auf 41 Mm. abgesunken. Während die Zahl der Herzschläge sich bedeutend vermehrt, sinkt der Druck immer mehr und hat bereits 5 Minuten nach der Injection einen Werth von 26 Mm., 1 Minute später einen solchen von 18 Mm. angenommen; 8 Minuten nach der Injection zeigt das Quecksilbermanometer noch 12 Mm. an; es treten jetzt Krämpfe auf, die immer heftiger werden und 14 Minuten nach der Einführung geht der Hund in Folge Gefässlähmung zu Grunde.

Auch bei Einverleibung kleinerer Dosen macht sich schon bald nach der Injection eine Wirkung geltend, die an diejenige der Narcotica erinnert; sie äussert sich durch kurze Unruhe, auf die sehr bald ein soporöser Zustand folgt, welcher sich von Seiten der Stimmritze durch schnarchendes Athmen und sonst noch durch eine erhebliche Schlaffheit und Widerstandslosigkeit der Gliedmassen, sowie durch Abstumpfung der Sensibilität geltend macht. Die Thiere erscheinen wie narcotisirt.

Wir sind der Ansicht, dass sich auch bei normaler Resorption eine geringe Andeutung von diesen Wirkungen geltend macht, denn die Erscheinungen von Unbehagen, Mattigkeit und Schlummersucht, die sich nach einer reichlichen Mahlzeit einstellen, können ganz zwanglos auf eine Peptonwirkung vom Blute aus zurückgeführt werden, auf deren Bestand ja auch das von Pawlow constatirte nicht unwesentliche Absinken des arteriellen Druckes nach der Nahrungsaufnahme hinweist.

Wirkung des Fleischextractes.

Fleischextract wird durch Auslaugen von zerkleinertem Fleisch mit kaltem Wasser, Aufkochen der Lauge behufs Ausscheidung des Eiweisses, Abscheidung des Fettes und Eindampfen der Lösung zur Syrupdicke fabrikmässig dargestellt. Gutes Fleischextract soll weder nennenswerthe Mengen von Eiweiss, noch von Fett, noch von Leim enthalten und es besteht daher im Wesentlichen nur aus Wasser, vermengt mit den zahlreichen Extractivstoffen und Fleischsalzen, welche wir im ersten Abschnitt kennen lernten.

Die fabrikmässige Darstellung des Fleischextractes hat v. Liebig in Verbindung mit dem Ingenieur Giebert zuerst durchgeführt; er wollte dadurch die unermesslichen Fleischvorräthe von Südamerika dem europäischen Markte nutzbar machen. Im Jahre 1865 sandte Giebert die ersten grösseren Proben Fleischextract von Uruguay nach Europa und schon bald nahm die Fabrication solche Dimensionen an, dass in drei gesonderten Etablissements (Fray-Bentos, Entre Rios und Rio grande) gearbeitet werden konnte, und der Verkauf betrug:

Im Jahre	1867	. . . .	145,746 Kgrm.
" "	1868	. . . .	298,227 "
" "	1869	. . . .	360,190 "
" "	1870	. . . .	498,505 "
" "	1871	. . . .	420,833 "
" "	1872	. . . .	456,236 "

Ausserdem arbeiten noch andere Fabrikanten in Montevideo, San Antonio, Adelaide und anderwärts.

Das Extract enthält also nur die Extractivstoffe und Salze des Fleisches, wirklich nährende Stoffe fehlen ihm gänzlich. Da wir nun das Fleisch hauptsächlich seines grossen Eiweissgehaltes wegen geniessen, so kann von einem Ersatz desselben durch Fleischextract nach dieser physiologisch wichtigsten Seite hin gar keine Rede sein.

Die früher überall verbreitete Ansicht, dass das Extract die werthvollsten Nährstoffe des Fleisches in concentrirter Form enthalte, hat heute in der Wissenschaft auch nicht einen einzigen Anhänger mehr.

Wenn Liebig weiter gesagt, dass ein Zusatz von Fleischextract den Nahrungswerth von vegetabilischen Nahrungsmitteln erhöhe und diesen den vollen Nährwerth von frischem Fleische gebe, so ist auch diese Anschauung — wie wir schon S. 81 hörten — als unhaltbar erkannt worden. Auch die Meinung Liebig's, dass die Extractivstoffe des Fleisches, besonders Kreatin und Kreatinin, das „Arbeitsmaterial des Muskels" darstellten, fand ihre Widerlegung durch Meissner und Voit, welche nachwiesen, dass die genannten Stoffe nach ihrer Aufnahme unverändert mit dem Harn zur Ausscheidung gelangen.

Wohl aber zeigt sich Fleischextract befähigt, die Pflanzenkost wohlschmeckender und leichter verzehrbar zu machen; es verleiht der Pflanzenkost den beliebten Geschmack der Bouillon, ohne aber den Nährwerth dieser Kost auch nur im Mindesten zu erhöhen. Fleischextract ist also nur ein Genussmittel (vergl. S. 80), hat aber nach dieser Richtung hin eine hohe Bedeutung.

Wirkung der Fleischbrühe.

Auch die Fleischbrühe, die durch Extraction des Fleisches mit heissem Wasser bereitet wird, fungirt nicht als Nahrungsmittel, sondern als Genussmittel. Neben kleinen Mengen von Fett und eiweissartigen Substanzen, Mengen die aber stets so gering sind, dass sie bei einer Aufstellung der Einnahmen des Organismus ganz ausser Betracht bleiben können, enthält die Fleischbrühe die Bestandtheile des Fleischextractes und entfaltet eine ganz analoge Wirkung.

Kaninchen vermag man sowohl mit concentrirter Fleischbrühe als auch mit Fleischextract zu tödten; zunächst beobachtet man Vermehrung der Pulsfrequenz, dann rasch eintretenden Tod in Folge von Herzlähmung (Kemmerich, Bunge, Bogosslowsky). Die Vergiftung ist nach Bogosslowsky auf eine Combination von Kali- und Kreatininwirkung zurückzuführen. Die Fleischbrühe, welche aus 500 Grm. Fleisch gewonnen wird, genügt vollständig, um ein reichlich 1 Kgrm. schweres Kaninchen zu tödten. Bunge brachte Hunden bis zu 50 Grm. Fleischextract bei, ohne eine Aenderung in der Pulsfrequenz zu beobachten.

VIERTER ABSCHNITT.

Krankes Fleisch und seine Gefahren.

A. Abnormitäten des Fleisches, die durch bestimmte Krankheiten und Körperzustände der Schlachtthiere herbeigeführt werden.

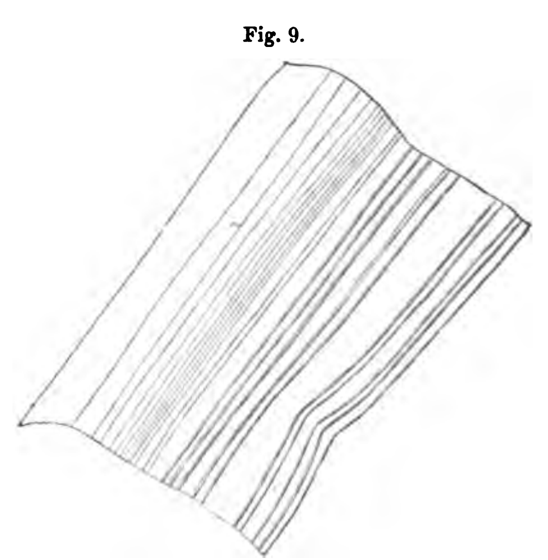
Echinokokken.

In der Leber und den Lungen, doch auch in anderen Organen unserer Schlachtthiere, stösst man sehr häufig auf Blasen von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Kinderkopfes, die, in eine mehr oder weniger derbe Bindegewebskapsel eingebettet, von einer durchscheinenden Membran umgeben sind und beim Anschneiden eine klare Flüssigkeit emporschnellen. Diese Blasen repräsentiren den Larvenzustand von Taenia Echinococcus (dreigliedriger Bandwurm), die in den oberen Dünndarmpartien des Hundes lebt und werden als Echinokokken (Echinococcus polymorphus [vielgestaltiger Hülsenwurm]), mitunter auch noch als Hydatiden bezeichnet. Letztere Bezeichnung sollte ganz vermieden werden, da sie, wie Heller treffend bemerkt, jeder Genauigkeit entbehrt und nur als Deckmantel der mangelnden Erkenntniss dient.

In den meisten Fällen bleibt die Blase einfach, mitunter aber bilden sich durch Proliferation Tochterblasen, nicht selten in grosser Anzahl. Diese Wucherung kann nun in den Innenraum der Blase erfolgen und es liegen dann die Tochterblasen in dem Sack der Mutterblase oder sie erfolgt nach aussen und es ragen dann die Tochterblasen über die Wand der Mutterblase hervor.

Die Echinokokkenwand selbst ist mattweiss, durchscheinend und zeigt einen mehrfach geschichteten Bau. Sie baut sich aus Hyalin (Hoppe-Seyler), einer dem Chitin nahe verwandten Substanz auf, die beim Kochen mit verdünnten Säuren rechtsdrehenden gährungsfähigen Zucker und stickstoffhaltige Spaltungsproducte liefert. Diese Umhüllungshaut befindet sich in einem Zustande elastischer Spannung; schneidet man sie an, so spritzt der wässerige Inhalt hervor. Hierbei rollen sich die Schnittflächen sofort um.

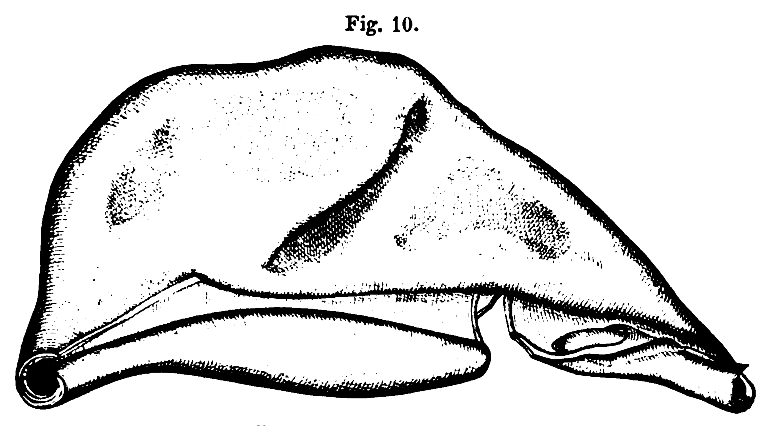
Fig. 9.



Echinokokken-Membran. Vergrösserter Querschnitt. Nach Heller.

Die Blasen bergen eine klare Flüssigkeit von neutraler Reaction, die nur Spuren von Eiweiss enthält und besonders Chlornatrium, Bernsteinsäure, Inosit und Leucin erkennen lässt. In den Echinokokken der Leber finden sich zuweilen auch Hämatoidinkrystalle. Mitunter ist auch der Inhalt der Blase mehr gelblich gefärbt und vereinzelt zeigt er sich blutig.

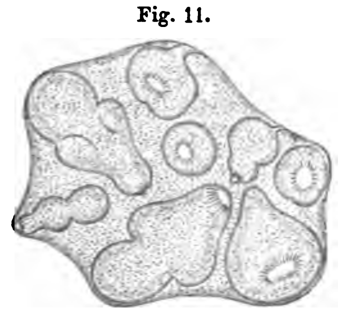
Fig. 10.



Zusammengerollte Echinokokken-Membran. Nach Heller.

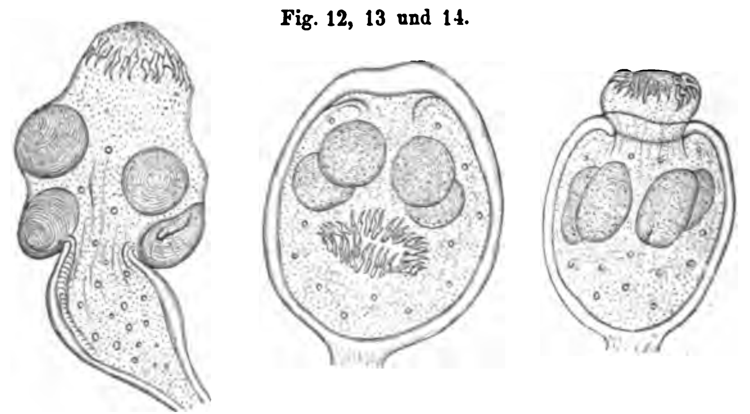
Die Innenfläche der mehrschichtigen und durchsichtigen Umhüllungshaut ist mit einer körnigen Parenchymschicht ausgekleidet, die kleine, lebhaft schwingende Wimpern (Naunyn) erkennen lässt. Diese Schicht verdickt sich an einzelnen Stellen, im Inneren des nun entstandenen Hügels zeigt sich ein Hohlraum und es wachsen so etwa hirsekorngrosse Bläschen heran, die der Innenwand der Umhüllungshaut aufsitzen und als Brutkapseln bezeichnet werden. Von der Innenwand dieser Kapseln nun sprossen zunächst solide cylindrische Zäpfchen hervor und aus diesen entwickeln sich die Bandwurmköpfchen (Ammen oder Scolices), indem am Ende des Zäpfchens der doppelte Hakenkranz und weiter nach abwärts die vier Saugnäpfe des Bandwurms sichtbar werden und an der Basis des Zäpfchens eine stielförmige Einschnürung ent-

Fig. 11.



Brutkapsel mit Scolices. Vergrössert. Nach Heller.

Fig. 12, 13 und 14.



Echinokokken-Scolices. Nach Heller.
Ausgestülpt. Eingezogen. Halb ausgestülpt.

steht, durch welche das Bandwurmköpfchen mit der Wand der Brutkapsel in Verbindung bleibt. Auf diese Weise entwickeln sich in einer einzigen Brutkapsel oft gegen 20 Scolices. Die Länge eines jeden beträgt ca. 0,3 Mm. Die Köpfchen sind contractionsfähig und namentlich vermögen sie ihr vorderes Ende mit dem Hakenkranz einzuziehen (s. Fig. 13).

Sind Tochter- und Enkelblasen vorhanden, so kommt auch diesen die Fähigkeit zur Erzeugung von Bandwurmköpfchen zu.

Nicht in allen Echinokokken aber entwickeln sich Brutkapseln; viele bleiben für immer steril (die sog. Acephalocysten).

Huber, Perroncito, Harms, Bollinger u. A. haben beim Rinde eine eigenthümliche Entwicklungsform des Echinococcus angetroffen, der man bereits früher und häufiger beim Menschen begegnet ist und die man früher für Gallertkrebs ausgegeben hat, während man sie heute als Echinococcus multilocularis bezeichnet. Diese Form findet sich in der Leber und bildet daselbst derbe Geschwülste von der Grösse einer Faust bis zu der eines Kinderkopfes. Auf dem Durchschnitt erkennt man ein reichliches und dichtes Bindegewebe, das zahllose kleinere und grössere Cavernen birgt, die mit einer lockeren Gallertmasse ausgefüllt sind und vielfach unter einander communiciren. Alle Hohlräume, und auch die kleinsten, lassen bei mikroskopischer Untersuchung die charakteristische geschichtete Echinokokkenmembran, die oftmals eine ansehnliche Stärke besitzt, erkennen. Auch die Parenchymschicht oder die Körnchenmasse, aus der diese hervorgeht, fehlt nicht. Zuweilen gelingt auch noch der Nachweis von Scolices. Der Echinococcus multilocularis geht gern in ulcerösen Zerfall über.

Fig. 15.



Echinococcus multilocularis auf dem Durchschnitt. Nach Leuckart.

Die bei unseren Schlachtthieren vorkommenden Echinokokken finden sich am häufigsten in der Leber und in den Lungen, sind meistens einfach und besitzen in der Regel die Grösse eines Taubeneies oder die eines Apfels.

Sie entwickeln sich sehr langsam und vermögen viele Jahre lang am Leben zu bleiben.

Gelegenheit zur Infection finden die Schlachtthiere, wenn Hunde auf Weiden u. s. w. Excremente mit Tänienbrut abgesetzt haben. Die Bandwurmeier können dann um so leichter auf Futterkräuter gelangen, als einzelne abgelöste Bandwurmglieder besonders an feuchten Orten noch lange Zeit die Fähigkeit bewahren, weiter zu kriechen.

Haben die Thiere reife Eier der Taenia Echinococcus mit der Nahrung aufgenommen, so werden die Embryonen durch Einwirkung des Magensaftes auf das Ei frei. Die mit 6 Haken versehenen Embryonen durchbohren die Magenwandung und könnten nun entweder in dem Bindegewebe weiter wandern und von hier aus die Leber und zahlreiche andere Organe erreichen; oder es könnten auch die

Gallengänge oder Verzweigungen der Pfortader oder die Lymphgefässe die Bahnen sein, auf denen sie in den Organismus gelangen. Sie könnten dann von der Blutbahn aus die verschiedensten Organe erreichen, sich in feinen Gefässen derselben festkeilen und dann die Wandungen derselben durchbohren. Welcher von diesen Wegen thatsächlich eingeschlagen wird, ist noch nicht sichergestellt.

Ueber die Entwicklung der Echinokokken hat Leuckart experimentell festgestellt, dass Schafe und Ziegen nach der Fütterung mit reifen Eiern der Taenia Echinococcus nur mangelhafte Resultate zeigen, in dem sich in der Leber und auch wohl in den Lungen der Versuchsthiere, selbst längere Zeit nach der Fütterung, nur kleine Knötchen bilden, die bei makroskopischer Betrachtung auffallend an Miliartuberkel erinnern. Weit günstigere Versuchsergebnisse liefert das Schwein: Tödtet man es vier Wochen nach der Fütterung, so findet man kleine Knötchen in der Leber, welche durch die Serosa hindurchschimmern und einen jungen Echinococcus von 0,25—0,35 Mm. Durchmesser beherbergen. Er erinnert in seiner Form auffallend an ein reifes Säugethierei. Eine dicke, meist nur mangelhaft geschichtete und glashelle Kapsel umschliesst einen ziemlich grobkörnigen Inhalt, ganz wie die Zona pellucida den Dotter. — 8 Wochen nach der Fütterung zeigt sich der junge Echinococcus, der früher eine solide Masse repräsentirte, bereits in einen Blasenkörper umgewandelt, der beim Anstechen einen Theil seines Inhaltes als wasserhelle Flüssigkeit entleert und dabei zusammenfällt. Er besitzt einen Durchmesser von ca. 1,5 Mm. Die Umhüllungsmembran ist deutlich mehrschichtig und die Innenfläche derselben zeigt eine zellige Parenchymschicht, die vielfach Körnchenzellen aufweist. — Ein 19 Wochen nach der Verabreichung der Tänieneier geschlachtetes Schwein liess Echinokokken von 3—18 Mm. Durchmesser erkennen, die aber trotz ihrer Grösse auch jetzt noch der Köpfchen entbehrten. Die Kapselwand war zu einer bedeutenden Dicke (bis zu 0,2 Mm.) und Festigkeit herangewachsen; die Parenchymschicht liess zwei Lagen und eine deutliche Wimperung erkennen, wie überhaupt letztere nach den Beobachtungen Naunyn's schon in Blasen von Erbsengrösse an beobachtet wird. — Erst nach etwa 5 Monaten sind die Blasen zu einer durchschnittlichen Grösse von 15—20 Mm. herangewachen und haben durch die Bildung von Brutkapseln und das Hervorsprossen von Köpfen ihre Entwicklung bis zu einem gewissen Abschlusse gebracht.

Echinokokken werden bei allen Schlachtthieren und in den verschiedensten Organen — meistens allerdings in der Leber und in den

Lungen angetroffen; man hat sie aber auch gefunden: in der Milz, den Nieren, der Bauchspeicheldrüse, dem Netz, dem Gekröse, frei in der Bauchhöhle, im Gehirn und Rückenmark, im Herzen, in den Muskeln, im Unterhautgewebe, in den Augen und selbst in den Knochen.

Auch in dem Muskelfleisch sind Echinokokken beobachtet worden. Lemke beschreibt 2 Fälle, in denen Schweinefleisch Echinokokken in überaus grosser Anzahl enthielt. In beiden Fällen fanden sich die Parasiten auch in der Leber, den Lungen, der Milz und den Nieren vor. Der Nährzustand der Thiere war mittelgut. Fast kein Muskel zeigte sich frei von Echinokokken. Diese waren in Bezug auf Grösse verschieden; die meisten zeigten die Grösse einer Haselnuss, andere waren erbsengross und noch kleiner. Der linke hintere Grätenmuskel enthielt in dem einen Falle einen Echinococcus von der Grösse eines Taubeneies. Die kleineren Echinokokken waren zum grössten Theil verkalkt. Alle zeichneten sich durch starke Kapseln aus, die zum Theil Fettkörnchen und Kalksalze enthielten. Die meisten Parasiten waren Acephalocysten.

Neben den beschriebenen Echinokokken auf mehr oder weniger vollendeter Stufe der Entwicklung finden sich nicht selten abgestorbene Echinokokken vor. Diese erscheinen zunächst weniger prall gefüllt, um später zu collabiren und zusammengefallen in der Bindegewebskapsel zu liegen. An Stelle des klaren Inhaltes findet man dann eine schmutzig-gelbe Masse, die zahlreiche Fettkügelchen erkennen lässt. Dabei zeigen sich sowohl im Innern als auf der Membran Kalkablagerungen, die mitunter so massig werden, dass schliesslich der ganze Echinococcus in ein Kalkconcrement verwandelt ist. Beim Absterben der Echinokokken zerfallen die Scolices schon frühzeitig und es leisten nur die Häkchen und Hakenkränze Widerstand, die dann von kalkigen Massen umgeben sind. Auch begegnet man in abgestorbenen Echinokokken gar nicht selten nennenswerthen Mengen von Cholesterin; in den Leberechinokokken bilden auch Hämatoidinkrystalle keine ungewöhnliche Erscheinung.

An und für sich sind die Echinokokken für ihre Wirthe nicht gefährlich, sondern sie werden das erst unter besonderen Umständen. Während sie für gewöhnlich sichtbare Functionsstörungen gar nicht hervorrufen, können sie auf der anderen Seite durch Druck auf lebenswichtige Organe diese zum Schwinden bringen. Weiter können die Blasen Stauungen des Inhaltes der Blut- und Lymphgefässe, des Darmkanals, der Gallen- und Harnwege hervorrufen. Sie können aber auch zu entzündlichen Processen in ihrer Nachbarschaft und zu Pyämie und Septicämie Veranlassung geben. Sodann können sie

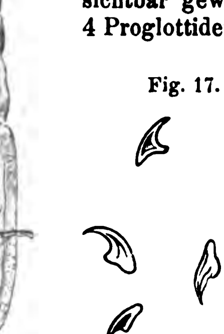
nach erfolgtem Durchbruch durch die Entleerung ihres Inhaltes in die Luftwege, in die natürlichen Körperhöhlen, in den Circulationsapparat u. s. w. gefährlich werden.

Gefahr der Echinokokken der Schlachtthiere für die menschliche Gesundheit.

Werden die mit Köpfchen versehenen Echinokokken von Hunden aufgenommen — und die Metzger pflegen ja die eigenen sowohl als auch die Hunde ihrer Kunden gern mit Fleischabfällen zu füttern — und gelangen sie in den Dünndarm dieser Thiere, so pflegen sich hier die Köpfchen mit ihren Saugnäpfen festzusetzen und entwickeln sich dann in 3—4 Wochen (v. Siebold, van Beneden), nach Anderen (Leuckart, Küchenmeister) erst im Laufe von 7 Wochen zu reifen Exemplaren des dreigliedrigen Bandwurmes (Taenia Echinococcus).

Der ganze Bandwurm wird höchsten 4—5 Mm. lang und besteht aus dem mit einem Hakenkranz und 4 Saugnäpfen versehenen Kopf und 3 Gliedern. Das letzte und grösste Glied (Länge ca. 2 Mm.) ist im Zustande der Reife mit Eiern ausgefüllt, die eine Länge von ca. 0,035 und eine Breite von 0,030 Mm. besitzen und die kleinen sechshakigen Embryonen beherbergen. — Bevor die reifen Glieder zur Abstossung gelangen, ist vor dem früheren ersten Gliede bereits ein neues Glied sichtbar geworden, sodass also der Bandwurm zu Zeiten 4 Proglottiden erkennen lässt. Der Hakenkranz besteht wie auch bei den Köpfchen innerhalb der Brutkapseln aus einer doppelten Reihe von Haken, die verhältnissmässig sehr dick sind und durch die starke Entwicklung ihres Wurzelfortsatzes auffallen. Es sind im Ganzen ca. 30 bis 40 Haken vorhanden; die grössten besitzen eine Länge von ca. 0,045 Mm.

Fig. 16.



Taenia Echinococcus. Vergr. 15. Nach Leuckart.

Fig. 17.



Echinococcus-Häkchen. Nach Heller.

Der Parasit wird oft in vielen Tausenden von Exemplaren angetroffen und ruft mitunter bei den damit behafteten Thieren wuthähnliche Erscheinungen in Folge von Darmreizung hervor.

Ganze Glieder oder einzelne Eier, die mit den Excrementen den Hundedarm verlassen, bleiben leicht am After des Thieres hängen, gelangen von hier aus durch Lecken, Jucken u. s. w. an andere Körperstellen und können dann bei den nahen Beziehungen des Hundes

zum Menschen sehr leicht von ersterem auf letzteren übertragen werden. Bei der Neigung der Hunde, After und Koth anderer Hunde zu beschnüffeln, können die Thiere sogar eine Infection des Menschen bewirken, wenn sie selbst gar keine Tänien beherbergen.

Nach der Aufnahme von Eiern erfolgt im menschlichen Organismus genau dasselbe, was wir schon bei den Schlachtthieren kennen lernten: es entwickeln sich Echinokokken in den verschiedensten Organen.

Die Echinokokkenkrankheit des Menschen wird um so häufiger beobachtet, je inniger der Verkehr zwischen Hund und Mensch sich gestaltet. Unter 4770 Sectionen, die innerhalb von 10 Jahren im pathologischen Institut zu Berlin ausgeführt wurden, fand man 33 mal Echinokokken. Auf Island, wo jeder Bauer durchschnittlich 6 Hunde besitzen soll, darf man die Zahl der Echinokokkenkranken nach neueren Schätzungen auf ca. 2 % veranschlagen, während nach Thorstensen's älterer Schätzung jeder 7. Mensch mit Echinokokken behaftet sein sollte. Auch in Australien ist die Echinokokkenkrankheit ungemein häufig.

Unter den ergriffenen Organen steht beim Menschen die Leber oben an; in ihr kommen die Echinokokken häufiger vor als in allen anderen Organen zusammengenommen. Dann folgen: Lungen, Milz, Nieren, Netz, Unterhautgewebe, Knochen, Gehirn, Rückenmark, Auge, Herz, Hoden, Eierstock.

Auch beim Menschen erfolgt die Entwickelung der Echinokokken ungemein langsam. Oftmals bedingt die Anwesenheit der Parasiten keine Störungen, zuweilen aber treten schwere Functionsstörungen und selbst der Tod ein.

Die Erkennung der Echinokokkenkrankheit zu Lebzeiten des Menschen ist vielfach unmöglich. Zuweilen jedoch entwickeln sich an irgend welchen Stellen sehr langsam wachsende elastische Geschwülste, die bei Abwesenheit von Schmerzen nicht selten zu einem bedeutenden Umfange heranwachsen. Solche Geschwülste sind dann entschieden für Echinokokken zu halten, wenn man mittelst Percussion das sogenannte „Hydatidenschwirren" feststellen kann. Man versteht darunter eine eigenthümliche vibrirende Bewegung, welche die mässig fest aufgelegte Hand bei kurzer und rascher Percussion der Geschwulst empfindet. — In inneren Organen können zuweilen Echinokokken nachgewiesen werden, wenn ein Durchbruch derselben mit Entleerung von Membranfetzen, Scolices oder Haken erfolgt.

Die Beurtheilung richtet sich nach dem Sitz und dem Umfang der Parasiten.

Eine medicamentöse Behandlung ist meistens nutzlos; oftmals gelingt es indessen, auf operativem Wege Heilung zu erzielen.

Küchenmeister hat die specifische Natur des menschlichen Echinococcus gelehrt und nimmt auch den Menschen als Träger von Taenia Echinococcus, deren Eier dann Veranlassung zur Selbstinfection gäben, in Anspruch. Diese Annahme ist, wie Leuckart bemerkt, durchaus hypothetisch und durch keine einzige Thatsache gestützt.

Auch ist durch neuere Experimente von Naunyn, Krabbe und Finsen festgestellt, das die Echinokokken des Menschen im Hundedarm genau dieselbe Tänie liefern, wie der sogenannte Echinococcus veterinorum, während Küchenmeister, Zenker und Levison — vermuthlich aus Mangel an geeignetem frischen Versuchsmaterial — nach Verabreichung von Echinokokken des Menschen niemals eine Entwickelung der Tänie beobachten konnten.

Massregeln gegen diese Gefahren.

Man beschränke den Verkehr mit Hunden auf das Nothwendigste und nehme mit Stubenhunden, namentlich wenn sie zur Belustigung der Kinder gehalten werden, regelmässige Bandwurmkuren vor.

Man schütze die Hunde vor der Erwerbung von Taenia Echinococcus, indem man es zu verhindern sucht, dass die Metzger die Echinokokken einfach ausschneiden und wegwerfen oder gar direct als Hundefutter verwerthen und indem man dafür sorgt, dass die Blasenwürmer, sobald sie bei Schlachtthieren angetroffen werden, verbrannt oder auf andere Weise unschädlich beseitigt werden.

Man suche die Zahl der unnütz gehaltenen Hunde, welche dem Viehzüchter die Weidegründe inficiren können, durch eine möglichst hohe Besteuerung zu vermindern. — In Gegenden mit auffallend vielem echinokokkenkranken Vieh könnte es eventuell erforderlich werden, an sämmtlichen Hunden der betreffenden Gegend regelmässige Bandwurmkuren mit Vernichtung der Excremente vorzunehmen.

Da, wo Echinokokken im Fleische selbst angetroffen werden, ist dieses natürlich vom Genuss auszuschliessen und zu vernichten.

Schweinefinne.

Die in Deutschland sehr häufig vorkommende Schweinefinne, Cysticercus cellulosae, bildet den Jugendzustand des im Dünndarm des Menschen vorkommenden Einsiedlerbandwurms, Taenia solium. Diese Bezeichnung des Parasiten ist insofern nicht ganz correct, als das gleichzeitige Vorkommen von 6—10 Tänien nicht gerade zu den

Seltenheiten zählt und Küchenmeister in einem einzigen Darmkanal sogar 33 Exemplare beobachtete.

Die Cysticerken stellen erbsen- bis bohnengrosse Bläschen von mattweisser Farbe dar und sind contractionsfähig. In der Regel sind die Finnen von Bindegewebskapseln umgeben, nach deren vorsichtiger Entfernung sie als zarte durchsichtige Bläschen mit wasserklarem Inhalte erscheinen; lebt aber die Finne frei in irgend einer Körperhöhle, so fehlt die Bindegewebshülle. An einer Stelle zeigt die Blase einen opaken Fleck und eine mehr oder weniger deutliche Einstülpung; von hier aus ragt der Kopfzapfen in das Innere der Blase hinein. Letzterer stimmt in seinem Bau mit dem Kopf von Taenia solium überein; dementsprechend trägt er 4 Saugnäpfe und einen doppelten Hakenkranz von je 16 Häkchen und die 32 Häkchen liegen derartig angeordnet, dass ihre Spitzen eine geschlossene Kreislinie bilden, ein Verhalten, das natürlich nur dadurch ermöglicht werden kann, dass die Häkchen des einen Kreises nennenswerth grösser sind als die des anderen. Die Saugnäpfe erscheinen zuweilen pigmentirt, ebenso die Umgebung des Hakenkranzes. Bei der ausgewachsenen Finne trifft man nicht allein den Kopf des Bandwurmes an, sondern es schiebt sich auch ein Leib von nennenswerther Länge zwischen Kopf und Blasenwand ein. Kopf und Leib liegen dann spiralig gewunden in einem von der Blasenwand ausgehenden sackartigen Schlauch.

Die Cysticerken bewohnen mit grosser Vorliebe das zwischen den Muskelfasern befindliche Bindegewebe; besondere Lieblingsstellen sind das intermusculäre Bindegewebe des Herzens und der Zunge. Letzterer Umstand hat dahin geführt, beim Einkauf der Schweine die untere Fläche der Zunge zu untersuchen, da in zahlreichen Fällen die Finnenkrankheit aus dem Vorhandensein von Bläschen vor und neben dem Zungenbändchen bei Lebzeiten zu erkennen ist. Auch unter den Conjunctiven können die Finnen oftmals zu Lebzeiten erkannt werden. Aber auch in der Unterhaut, in den Lungen, der Milz, der Leber, im Gehirn und Rückenmark, in den Augen, den Nieren und anderen Organen sowie in den serösen Körperhöhlen werden Finnen angetroffen.

Hinsichtlich der Entwicklung der Finnen ist Folgendes experimentell festgestellt. Gerathen die Eier von Taenia solium in den Magen des Schweines, so werden die mit 6 Häkchen versehenen Embryonen durch die Einwirkung des Magensaftes auf ihre Hüllen frei und dringen nun in die Gewebe ein. Auf welchem Wege dieses erfolgt, ist noch nicht sichergestellt. Sie könnten also die Wandung

des Verdauungsapparates durchbohren und dann im Bindegewebe weiter wandern; sie könnten aber auch auf irgend eine Weise das Gefässsystem erreichen und von hier aus in die verschiedenen Körpertheile gelangen.

Wenn der Embryo an einer ihm zusagenden Stelle sich festsetzt, so verliert er bald die 6 Häkchen, wuchert in seinen peripherischen Theilen, wobei sein Centrum sich aufhellt und wandelt sich bald in ein mit klarer Flüssigkeit versehenes kleines Bläschen um. Von einer Stelle der inneren Blasenwand wächst dann ein zapfenförmiger Körper, der sogenannte Kopfzapfen, in den Hohlraum hinein, um die Grundlage für die Entwicklung des Scolex abzugeben. Am Grunde des Kopfzapfens trennt sich eine Schicht ab, um eine mantelartige Hülle um den Bandwurmembryo zu bilden.

Gleichzeitig üben die Parasiten als Fremdkörper einen Reiz in ihrer Umgebung aus; es kommt in Folge dessen zu einer Bindegewebswucherung, welche die Finnen kapselartig umschliesst.

Die Entwicklung der Finnenkrankheit erfolgt nur bei ganz jungen Schweinen; Thiere, die älter als 6 Monate sind, werden durch Eier von Taenia solium nicht mehr inficirt. — Durch sehr reichliche Aufnahme von Bandwurmeiern kann der Tod der Schweine in Folge von Darmreizung auftreten. — Die Bandwurmeier sind sehr lebenszähe und selbst dann noch keimfähig, wenn der Bandwurm selbst längst in Fäulniss übergegangen ist (Gerlach).

Zur Beurtheilung des Alters der Finnen macht derselbe Autor folgende Angaben:

Finnen von 20 Tagen: Ein zartes durchsichtiges Bläschen von Stecknadelkopfgrösse ohne Umhüllungsmembran; Kopfanlage durch ein trübes Pünktchen angedeutet.

Finnen von 40 Tagen: Umhüllungsmembran noch sehr zart; von der Grösse eines Senfkornes und zum Theil noch grösser; Kopf schon deutlich; Sauggruben und Hakenkranz schon erkennbar, aber noch unvollständig.

Finnnen von 60 Tagen: In der Umhüllungsmembran von Erbsengrösse und darüber. Aus der bindegewebigen Kapsel herausgenommen, mehr nierenförmig; Kopf als mattweisses Knöpfchen von der Blase etwas abgehoben; eigentlicher Hals fehlt noch; Hakenkranz und Sauggruben vollständig; Verschiedenheit in der Grösse.

Finnen von 110 Tagen: Alle von annähernd gleicher Grösse; Querfurchung des Leibes deutet die spätere Bandwurmgliederung an; nach hervorgepresstem Kopfe hat die Finne die Gestalt der sogenannten Bocksbeutelflasche.

Die Finnen kommen zuweilen nur spärlich, zuweilen in ganz enormen Mengen beim Schweine vor; gar nicht selten werden viele Tausende von Finnen im Bindegewebe der Muskeln angetroffen und

man hat schon mehr als 100 Stück allein im Gehirn gefunden. Selbst im Speck begegnet man ihnen.

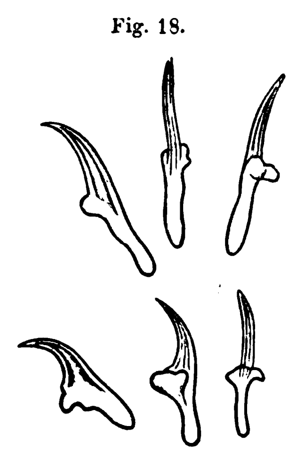
Finniges Schweinefleisch besitzt einen eigenthümlichen süsslichen Geschmack und Geruch.

Was die Widerstandsfähigkeit der Finnen gegen Wärme betrifft, so brachte Perroncito isolirte Finnen mit hervorgestülptem Kopfzapfen auf den heizbaren Objecttisch und beobachtete die Effecte, welche bei steigender Wärme zu erkennen waren. Während die Finnen bei Temperaturen bis zu 20° C. meist bewegungslos verharrten, beobachtete man bei 30—35° lebhafte Contractionen, sowohl des ganzen Körpers, als auch besonders der Saugnäpfe und des Rüssels. Diese Bewegungen wurden bei 42—45° immer lebhafter, hörten aber bei weiter gesteigerter Wärme bald vollständig auf, in seltenen Fällen schon bei 45—46°, meistens aber erst bei 48° C. Die Finnen waren jetzt gänzlich abgestorben.

Perroncito schliesst aus seinen sehr sorgfältigen Beobachtungen, dass Finnen vollständig sicher getödtet werden, wenn sie länger als 1 Minute in einer 50° C. warmen Flüssigkeit verharren. Um bei der Zubereitung des Fleisches in der Küche eine ganz sichere Zerstörung etwa vorhandener Finnen zu erzielen, bedarf es natürlich einer längeren Einwirkung der Wärme, da das Fleisch ein sehr schlechter Wärmeleiter ist.

Auch bei gehörigem Räuchern und Pökeln werden die Finnen sehr leicht vernichtet. Hierbei schrumpft die Blase durch Wasserverlust, der Körper fällt zusammen und nimmt mitsammt dem Kopfzapfen nach kurzer Zeit schon eine trübe Beschaffenheit an. Selbst im frischen Schinken lassen derartig veränderte Finnen kein Zeichen des Lebens mehr erkennen, wenn man sie der Brutwärme aussetzt. Noch weniger gelingt das mit älterem Schinken. Ueberhaupt überleben die Finnen den Tod ihres Trägers kaum länger als wenige Wochen (Leuckart). In gut geräuchertem Fleisch bilden die Finnen Knötchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes, die zwischen den Zähnen knirschen (Gerlach).

Fig. 18.

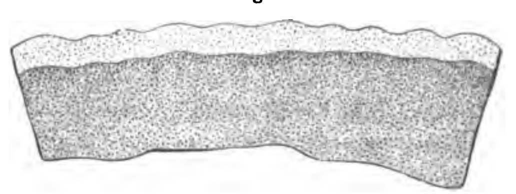


Grosse Häkchen der inneren und kleinere der äusseren Reihe in verschiedenen Stellungen, vergrössert. Nach Heller.

Nachweis von Finnen in Wurst und zerkleinertem Fleische. Das Fleisch finniger Schweine wird von den Metzgern

mit grosser Vorliebe zu Wurst und anderen schwer controlirbaren Zubereitungen verarbeitet. Der Nachweis solcher Betrügereien ist bisher sehr mühsam und schwierig gewesen und man hat kein anderes Untersuchungsverfahren gekannt als die Durchmusterung der betreffenden Fleischpräparate und die mikroskopische Untersuchung von verdächtigen Theilen auf Kopf und Häkchen. Beim Vermissen dieser konnte allerdings auch schon die Cysticerkenhülle als vollgültiges

Fig. 19.



Abgeplatteter Randsaum einer frischen Cysticerken-Blase des Gehirns (starke Vergrösserung). Nach Heller.

Beweismittel dienen, da sie nach Heller stets mit einem feinwelligen zarten Randsaum versehen ist. — Weit handlicher und sicherer ist aber das folgende von mir vorgeschlagene Verfahren: Eine nicht zu kleine Fleischprobe wird mit dem 6—8 fachen Volumen von künstlichem Magensaft (dieser wird am einfachsten durch Zufügen einer kleinen Menge von Pepsin-Glycerin zu einer 0,5 proc. Salzsäure bereitet. Das Pepsin-Glycerin gewinnt man, indem man Glycerin längere Zeit auf eine gut gereinigte und zerkleinerte Magenschleimhaut vom Schwein oder Hund einwirken lässt; bei gewöhnlicher Temperatur behält es viele Jahre hindurch seine Wirksamkeit) mehrere Stunden hindurch unter häufigerem Umrühren bei 40° digerirt. Indem nun Fleisch und Fett verdaut werden und letzteres sich in Form einer mehr oder weniger starken Fettschicht auf der Oberfläche der Flüssigkeit ansammelt, wird von etwa vorhandenen Finnen nur die Bläschenwand angegriffen, während die Kopfzapfen, besonders aber die Köpfe und Hakenkränze eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Magensaftes bekunden. Da diese Theile zugleich ein ziemlich erhebliches specifisches Gewicht besitzen, so sammeln sie sich auf dem Grunde des Glases an und können hier bei einiger Uebung ohne Weiteres als etwa reiskorngrosse weisse Körper erkannt werden. Bei näherer Betrachtung — namentlich bei der Untersuchung unter Wasser — findet man, dass die weissen Körper, an denen sich nur Spuren beginnender Auflösung kenntlich machen, eine stark ausgesprochene Querfurchung zeigen und dass der völlig intacte Kopf der Finne entweder in den hohlen Kopfzapfen

eingezogen oder vorgestülpt erscheint. In beiden Fällen gelingt es sehr leicht, den Kopf mittelst Präparirnadeln zu isoliren; die Saugnäpfe und der Hakenkranz werden dann nach der Aufhellung des Präparates in verdünntem Glycerin bei Anwendung einer ca. 20fachen Vergrösserung sofort sichtbar. Um die nöthige Uebung in der Handhabung dieser Methode, welche selbst beim Vorhandensein von nur vereinzelten Finnen ganz vortreffliche Resultate gewährt, zu erlangen, empfehle ich, zunächst Verdauungsversuche mit isolirten frischen Cysticerken anzustellen und die Veränderungen zu verfolgen, welche sie unter der Einwirkung des Magensaftes erleiden.

Statistik.

Wiewohl die obligatorische Fleischbeschau in Preussen sich auch auf das Vorkommen von Finnen erstreckt, so dürfte das vorliegende statistische Material über diese Krankheit doch keinen Anspruch auf allzugrosse Genauigkeit erheben können; es scheint vielmehr ziemlich gewiss, dass es in manchen Gegenden mit der Feststellung der Finnenkrankheit der Schweine nicht gar zu genau genommen wird. Immerhin ist das seit dem Jahre 1876 vorliegende Material das zuverlässigste, welches überhaupt existirt und es wird uns manchen werthvollen Anhaltspunkt gewähren können.

Die nachfolgenden Tabellen sind nach den Zusammenstellungen Eulenburg's entworfen worden.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der in ganz Preussen untersuchten Schweine	1 728 559	2 057 272	2 524 105	3 164 656	3 342 303	3 118 780	3 808 142
Zahl der finnigen Schweine	4705	5434	6165	9669	11 379	11 540	13 564
Verhältniss der finnig befundenen zu den nicht finnig befundenen Schweinen .	1 : 367	1 : 378	1 : 409	1 : 328	1 : 294	1 : 172	1 : 207

Die Zunahme der finnigen Schweine in den letzten Jahren dürfte zumeist auf eine gewissenhaftere Handhabung der Fleischbeschau zurückzuführen sein.

In den einzelnen Regierungsbezirken Preussens gestaltete sich das Verhältniss folgendermassen:

Reg.-Bez. Königsberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	9436	17 162	29 707	37 606	45 292	46 541	50 345
„ „ finnigen „	98	91	153	208	396	389	420
Verhältniss der finnig befundenen zu den nicht finnig befundenen Schw.	1 : 69	1 : 188	1 : 194	1 : 181	1 : 114	1 : 119	1 : 119

Reg.-Bez. Gumbinnen.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	20 968	25 935	32 112	34 033	30 355	30 544	38 848
„ „ finnigen „	47	49	67	56	49	86	68
Verhältniss	1 : 446	1 : 530	1 : 479	1 : 608	1 : 619	1 : 355	1 : 571

Reg.-Bez. Danzig.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1259	2043	3247	5915	5641	7927	1446
„ „ finnigen „	19	29	37	33	21	31	89
Verhältniss	1 : 66	1 : 70	1 : 88	1 : 179	1 : 269	1 : 225	1 : 16

Reg.-Bez. Marienwerder.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	31 509	37 015	46 330	53 806	49 821	44 101	51 598
„ „ finnigen „	147	325	275	280	333	279	349
Verhältniss	1 : 214	1 : 114	1 : 168	1 : 192	1 : 149	1 : 159	1 : 148

Reg.-Bez. Berlin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	—	—	203 630	228 944
„ „ finnigen „	—	—	—	—	—	913	1649
Verhältniss	—	—	—	—	—	1 : 223	1 : 139

Reg.-Bez. Potsdam.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	8992	11 610	13 500	35 668	125 168	179 961	231 914
„ „ finnigen „	32	88	73	96	334	557	987
Verhältniss	1 : 281	1 : 132	1 : 185	1 : 371	1 : 375	1 : 323	1 : 235

Reg.-Bez. Frankfurt.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	27 272	36 320	49 622	71 512	91 623	105 950	132 646
„ „ finnigen „	169	271	228	433	647	853	1056
Verhältniss	1 : 161	1 : 133	1 : 218	1 : 165	1 : 141	1 : 124	1 : 125

Reg.-Bez. Stettin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	1871	24 200	56 019	64 631	20 944	86 004
„ „ finnigen „	—	37	64	14	220	19	378
Verhältniss	—	1 : 51	1 : 378	1 : 444	1 : 294	1 : 1102	1 : 227

Reg.-Bez. Köslin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	975	997	2258	2415	2477	2875	4518
„ „ finnigen „	1	7	2	3	5	8	19
Verhältniss	1 : 975	1 : 142	1:1129	1 : 805	1 : 495	1 : 359	1 : 237

Reg.-Bez. Stralsund.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1564	2251	6505	7764	9131	11 895	13 965
„ „ finnigen „	—	—	—	—	—	1	2
Verhältniss	—	—	—	—	—	1:11895	1 : 6982

Reg.-Bez. Posen.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	47 746	66 962	68 190	76 033	75 074	78 016	119 485
„ „ finnigen „	141	145	197	266	327	319	373
Verhältniss	1 : 337	1 : 462	1 : 346	1 : 278	1 : 229	1 : 244	1 : 320

Reg.-Bez. Bromberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	19 758	24 157	26 065	30 852	32 432	30 366	34 831
„ „ finnigen „	134	147	139	123	138	173	187
Verhältniss	1 : 147	1 : 164	1 : 187	1 : 251	1 : 235	1 : 175	1 : 186

Reg.-Bez. Breslau.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	244 840	271 667	270 668	349 356	379 861	298 096	336 635
„ „ finnigen „	1710	1992	1615	2394	2728	2511	1865
Verhältniss	1 : 143	1 : 136	1 : 167	1 : 146	1 : 139	1 : 118	1 : 180

Reg.-Bez. Liegnitz.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	9135	33 747	135 820	239 986	223 937	211 990	231 898
„ „ finnigen „	67	136	595	1364	1429	1350	1151
Verhältniss	1 : 136	1 : 248	1 : 228	1 : 176	1 : 156	1 : 157	1 : 114

Reg.-Bez. Oppeln.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	3973	102 315	289 285	231 065	216 371	238 353
„ „ finnigen „	—	19	430	1775	1859	1776	2119
Verhältniss	—	1 : 208	1 : 238	1 : 163	1 : 124	1 : 122	1 : 112

Reg.-Bez. Magdeburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	226 012	241 838	251 171	262 022	260 903	246 584	248 771
„ „ finnigen „	238	229	210	252	309	296	280
Verhältniss	1 : 949	1:1056	1:1196	1:1040	1 : 844	1 : 900	1 : 888

Reg.-Bez. Merseburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	274 264	282 774	304 580	312 733	303 460	273 968	309 998
„ „ finnigen „	244	204	205	231	244	244	237
Verhältniss	1:1124	1:1386	1:1485	1:1353	1:1244	1:1123	1 :1308

Reg.-Bez. Erfurt.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	108 076	118 646	125 156	125 575	113 961	98 079	115 823
„ „ finnigen „	30	56	66	44	41	46	41
Verhältniss	1:3602	1:2118	2:1896	1:2852	1:2779	1:2132	1:2825

Landdrostei Hannover.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	100 361	113 723	116 742	114 897	111 896	104 469	127 328
„ „ finnigen „	477	487	608	555	674	528	721
Verhältniss	1 : 210	1 : 231	1 : 192	1 : 207	1 : 166	1 : 198	1 : 176

Landdrostei Hildesheim.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	122 856	133 793	140 640	132 633	129 764	117 906	134 397
„ „ finnigen „	35	44	57	58	106	83	91
Verhältniss	1:3510	1:3040	1:2467	1:2287	1:1224	1:1420	1:1477

Landdrostei Lüneburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	129 676	140 651	141 941	145 306	150 977	118 955	139 646
„ „ finnigen „	208	200	256	263	222	190	209
Verhältniss	1 : 623	1 : 708	1 : 554	1 : 552	1 : 680	1 : 626	1 : 668

Landdrostei Stade.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	28 036	37 173	47 327	48 096	46 815	43 037	53 728
„ „ finnigen „	26	38	56	56	58	64	57
Verhältniss	1:1078	1 : 978	1 : 845	1 : 858	1 : 807	1 : 672	1 : 942

Landdrostei Osnabrück.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	78 309	85 494	94 051	84 049	72 143	—	78 754
„ „ finnigen „	396	385	377	461	433	—	350
Verhältniss	1 : 197	1 : 222	1 : 249	1 : 182	1 : 166	—	1 : 225

Landdrostei Aurich.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	2743	7487	8228	7936	8117	10 454
„ „ finnigen „	—	3	13	3	3	7	3
Verhältniss	—	1 : 914	1 : 576	1:2742	1:2645	1:1159	1 : 3484

Reg.-Bez. Münster.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	18 668	19 424	20 467	20 929	19 274	19 303	25 480
„ „ finnigen „	11	5	4	6	7	6	8
Verhältniss	1:1697	1:3885	1:5117	1:3488	1:2753	1:3217	1 : 3185

Reg.-Bez. Arnsberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	88 084	144 565	167 688	166 555	153 799	148 805	178 956
„ „ finnigen „	56	82	72	100	147	215	144
Verhältniss	1:1573	1:1763	1:2328	1:1665	1:1047	1 : 692	1 : 1242

Reg.-Bez. Minden.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	78 083	133 538	127 382	123 699	117 662	106 906	131 962
„ „ finnigen „	223	223	237	293	290	227	267
Verhältniss	1 : 350	1 : 599	1 : 537	1 : 422	1 : 405	1 : 471	1 : 494

Reg.-Bez. Kassel.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	58 670	66 188	165 179	222 830	190 288	178 204	208 522
„ „ finnigen „	105	127	110	148	160	133	162
Verhältniss	1 : 559	1 : 521	1:1501	1:1505	1:1190	1:1340	1:1287

Reg.-Bez. Wiesbaden.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	745	14 474	15 051	14 090	16 274
„ „ finnigen „	—	—	10	8	6	12	9
Verhältniss	—	—	1 : 74	1:1809	1:2508	1:1174	1:1808

Reg.-Bez. Coblenz.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	1589	13 929	38 529	57 275
„ „ finnigen „	—	—	—	5	29	57	17
Verhältniss	—	—	—	1 : 317	1 : 480	1 : 676	1 : 3369

Reg.-Bez. Düsseldorf.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1416	—	—	—	—	—	43 242
„ „ finnigen „	9	—	—	—	—	—	24
Verhältniss	1 : 157	—	—	—	—	—	1:1802

Reg.-Bez. Cöln.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	86 050	90 554	84 972	97 394
„ „ finnigen „	—	—	—	134	159	115	91
Verhältniss	—	—	—	1 : 642	1 : 569	1 : 739	1:1070

Reg.-Bez. Trier.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	627	1004	4010	4741	247	27 649	28 714
„ „ finnigen „	—	7	9	7	5	52	51
Verhältniss	—	1 : 143	1 : 445	1 : 677	1 : 49	1 : 531	1 : 563

Gefahren der Schweinefinnen für den Menschen.

Diese sind doppelter Art, indem finniges Schweinefleisch nicht allein zur Entwicklung von Taenia solium im Darmkanal, sondern weiterhin auch zur Entwicklung der Finnenkrankheit in den verschiedensten Organen des Menschen führen kann.

Taenia solium belästigt den Wirth gar nicht selten in erheblicher Weise dadurch, dass sie hartnäckige Verdauungsstörungen hervorruft, deren wahre Ursachen zuweilen erst nach monatelanger ärztlicher Behandlung rein zufällig erkannt werden.

Weit gefährlicher aber wird Taenia solium, wenn sie zur Entwicklung der Cysticerkenkrankheit des Menschen Veranlassung gibt. Hierzu ist es zunächst erforderlich, dass reife Eier der Taenia solium in den Magen des Menschen gelangen. Durch die Einwirkung des Magensaftes lösen sich dann deren Hüllen und die Embryonen, welche nunmehr in ganz ähnlicher Weise wie beim Schweine in den Organismus einwandern, werden frei.

Die Finnenkrankheit des Menschen wird in jedem Alter beobachtet.

Die Finnen bewohnen auch hier mit Vorliebe das zwischen den Muskelfasern befindliche Bindegewebe; weiter findet man sie unter der Haut, im Auge, Gehirn, unter den Conjunctiven u. s. w. Zuweilen begegnet man ihnen in grosser Anzahl; Delore und Bonhomme zählten in einem Falle an 3000 Cysticerken. Die Störungen, welche die Parasiten hervorrufen, sind von der Dignität der ergriffenen Organe abhängig; dementsprechend beobachtet man die schwersten Störungen beim Sitz des Parasiten im Gehirn, Rückenmark und Auge. Küchenmeister hat 88 Fälle von Cysticercus des Gehirns aus der Literatur zusammengestellt und v. Gräfe 80 Fälle von Cysticerken im Auge mitgetheilt.

Die Finnenkrankheit des Menschen kann auf doppeltem Wege zu Stande kommen: 1) durch Selbstinfection, indem durch antiperistaltische Bewegungen des Dünndarms Proglottiden mit reifen Eiern in den Magen gelangen 2) durch Infection mit Bandwurmeiern, die von einem anderen Menschen herrühren. Die Verunreinigung von Speisen mit Bandwurmeiern kommt bei mangelhafter Reinlichkeit des Küchenpersonals oder der Gemüsehändler, Gärtner, Fleischer, Bäcker u. s. w. leicht zu Stande. Weiterhin können sich auch Menschen mit unreinlichen Gewohnheiten auf Aborten inficiren, die von gleich unsauberen Bandwurmkranken benutzt waren.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Ordentliches Kochen und Braten, sogar schon gutes Pökeln und Räuchern, tödtet die Finnen; deshalb sollte man das Schweinefleisch überhaupt nur in diesem Zustande geniessen.

Besonders häufig kommt die Finnenkrankheit der Schweine da zur Beobachtung, wo die Thiere viel im Freien gehalten werden und Gelegenheit finden, menschlichen Koth zu verzehren. Die Production von krankem Fleische lässt sich vermeiden, wenn man die Schweine vor jeder Berührung mit menschlichen Excrementen schützt. Bandwurmkranke Menschen sollten zur Abtreibung und Verbrennung ihrer Parasiten angehalten werden.

Man achte mit aller Strenge darauf, dass finniges Schweinefleisch nicht in den öffentlichen Verkehr gelangt und vernichte es, wo es immer angetroffen wird. Indem man so die menschliche Gesundheit auf Kosten der Landwirthschaft schützt, wird man diese am ehesten zu einer rationelleren Haltung der Schweine und hiermit zu einer Verringerung der Production von krankem Fleische veranlassen können.

Rinderfinne.

Die Rinderfinne, Cysticercus Taeniae saginatae, stellt den Jugendzustand eines im Dünndarm des Menschen schmarotzenden unbewaffneten Bandwurms (Taenia saginata s. mediocanellata) dar und wird bei unserem Rinde verhältnissmässig selten angetroffen.

Die Finne bewohnt wie die Schweinefinne mit grosser Vorliebe das zwischen den Muskelfasern befindliche Bindegewebe und das Herz; sie kommt aber auch in der Leber, in den Lungen, im Gehirn und in anderen Organen vor.

Cysticercus Taeniae saginatae ist auch bei der Ziege gesehen worden; Zenker nämlich gelang es, eine Ziege durch Verfüttern von Bandwurmeiern finnig zu machen.

Die Rinderfinne stellt eine oblonge, ca. 4—8 Mm. lange Blase dar, welche in der Regel von einer derben bindegewebigen Kapsel umhüllt wird und verhältnissmässig weniger Flüssigkeit birgt als die Schweinefinne. Entfernt man die Bindegewebskapsel, so zeigt sich ein Bläschen, das einen festen Kern durchschimmern lässt. Dieser Kern erweist sich bei näherer Untersuchung als die Kopfanlage von Taenia saginata. Er ist kugelig, besitzt 4 Saugnäpfe und lässt auf dem Scheitel eine runde Oeffnung, den sogenannten Stirnsaugnapf, erkennen. Ausserdem ist er auf einer bestimmten Entwicklungsstufe mit einem Kranz hinfälliger Häkchen versehen (Leuckart).

Ueber die Entwicklung der Rinderfinne haben uns die Versuche Leuckart's die ersten zuverlässigen Aufschlüsse gegeben.

Perroncito berichtet über folgende Versuche: 2 Kälber von 2 und 3½ Monaten erhielten reife Glieder einer Taenia saginata vom Menschen. Die Gesammtlänge der Proglottiden betrug für jedes Kalb 150 Cm. Keins der Kälber zeigte auffallende Krankheitserscheinungen, nur wurden sie nicht fett und wogen vor dem Schlachten zusammen nur 140 Kgrm. — Versuch I. 92 Tage nach Verabreichung der Eier wurde das grosse Kalb geschlachtet, nachdem man sich zuvor an der unteren Zungenfläche von dem Vorkommen zahlreicher Knötchen überzeugt hatte. Diese schimmerten durch die zarte Mucosa als ovale oder rundliche Bläschen von 4—8 Mm. Durchmesser hindurch und liessen in ihrem flüssigen Innern einen stecknadelkopfgrossen gelblich weissen Punkt erkennen. Bei der Autopsie fanden sich die Cysticerken im Fleische verschiedener Körpertheile, im subcutanen Bindegewebe und namentlich in den Muskeln und der Bindegewebshülle der Zunge vor. Herz, Lungen, Leber und Milz enthielten keine, das Gekröse nur wenig Cysticerken. Bei manchen Finnen ragte nach dem Herausschälen aus der Bindegewebskapsel der Körper aus der Schwanzblase heraus, der Kopf war aber in den Hals eingezogen. — Versuch II. Das Kalb wurde 106 Tage nach der Fütterung getödtet. Bei der Untersuchung der Zunge zu Lebzeiten des Thieres wurden an deren Unterseite vier durch die Schleimhaut durchschimmernde Cysticerken mit gelblichweissem Punkte in der Bläschenmitte nachgewiesen. Bei der Autopsie fanden sich grosse Cysticerken im Gekröse und Netze, zwei unter der Glisson'schen Kapsel der Leber, etwa zwanzig im Herzen; einige lagen auch hier und da zerstreut im Parenchym und an der Oberfläche der Lungen. Die Bronchial- und Mesenterialdrüsen waren sehr angeschwollen. Unter dem Peritoneum der Bauchwandungen sah man ziemlich zahlreich zerstreute Cysticerken in Gestalt 12 Mm. langer und 3—4 Mm. breiter, blasser Bläschen mit einem nach dem Centrum gelegenen, gelblichweissen, stecknadelkopfgrossen Kopf. An der unteren Fläche der Nieren schimmerten vier grosse Cysticerken deutlich durch die Kapsel hindurch. Weiter fanden sich Cysticerken in allen Bauchmuskeln, im Zwerchfell, in den Intercostalmuskeln, in den Lendenmuskeln, den Glutäen, den Oberschenkel-, Schulter-, Oberarm-, Unterarm- und Unterschenkelmuskeln, in den letzteren bis in die Nähe ihrer sehnigen Umwandlung. Nur wenig Finnen fanden sich im subcutanen Bindegewebe, in den Kopf- und Gesichtsmuskeln, doch mehrere in den Masseteren und Halsmuskeln. Nach der Eröffnung der Schädelhöhle traten vier rundliche Cysticerken von 5 Mm. Länge und 4 Mm. Breite als durchscheinende glänzende Bläschen mit trübweisslichem in der Mitte befindlichem Punkte hervor.

Gerlach beschreibt folgendes Experiment: Ein mit Proglottiden von Taenia saginata gefüttertes 3 Monate altes Kalb zeigte bis zu seinem 6 Monate nach der Fütterung bewirkten Abschlachten keinerlei Krankheitserscheinungen. Bei der Obduction fand man im lockeren Bindegewebe zwischen den Muskelbündeln gedrängt beieinander liegende Finnen und zwar so zahlreich, dass selten mehr als ein eigrosses Stück der Mus-

keln von ihnen verschont war. Theilweise waren die Cysticerken wohlerhalten, theilweise bereits abgestorben; das Verhältniss der ersteren zu den letzteren mochte 10:1 betragen. Das Herz war auf seiner Aussenfläche dicht mit Finnen besetzt; diese erschienen entweder als in das Herzfleisch eingesenkte Bläschen mit klarem Inhalte oder als halbeingelagerte oder gar an einem Stiele hängende kleine Knoten, die solide waren und einen bröckligen Inhalt beherbergten. An und in den Lungen fanden sich solide Knötchen, die eine käsige Masse enthielten. In anderen als den aufgezählten Organen wurden Finnen nicht angetroffen. — Die abgestorbenen Cysticerken stellten theils Bläschen mit gelbem eitrigen oder käsigen, theils Knoten mit trockenem blättrigen Inhalt dar. Die lebenden bildeten durchsichtige längliche Bläschen mit dicker Umhüllungsmembran, welche den Kopf sehr deutlich hervortreten liessen.

Nehmen Kälber zahlreiche Proglottiden der Taenia saginata auf, so können sie unter einem eigenthümlichen Krankheitsbilde, welches als „akute Cestoden-Tuberkulose“ bezeichnet wird, zu Grunde gehen. Zürn beschreibt dieses folgendermassen: 4 Tage nach der Fütterung eines gesunden, 3 Monate alten Kalbes mit Gliedern des unbewaffneten Bandwurms stellte sich bei dem Versuchsthiere eine höhere Temperatur ein. Das Kalb frass an diesem Tage wenig, zeigte einen etwas aufgeregten Puls, einen aufgetriebenen Bauch, gesträubtes Haar. Anderen Tags wurde das Thier wieder munterer, frass auch etwas und zeigte später nur noch Schmerzen beim Drücken an die Bauchwände und leichtes Fieber. 4 Tage nach der Verabreichung der Proglottiden stellte sich bei dem Versuchsthiere stärkeres Fieber (40,7° C.) ein; es verlor jetzt die Fresslust fast ganz, lag viel und stöhnte. Gewaltsam bewegt zeigte das Thier steifen Gang und sichtlich hatte es Schmerzen beim Gehen. Das Fieber nahm mehr und mehr zu, gleichzeitig die Mattigkeit und Hinfälligkeit; das Thier lag jetzt fast fortwährend, konnte sich ohne Hülfe kaum erheben und nahm nur noch etwas mit Schrot versetztes Gesöff auf. Durchfälle und Athemnoth traten ein, die Körpertemperatur sank und das Thier starb am 23. Tage, nachdem es zuvor starke Dyspnoe gezeigt hatte. — Bei der Obduction zeigten sich die Muskeln stark geröthet, an einigen vollständig dunkelrothe Stellen. Im Muskelfleisch des Herzens Tausende von weissgelben tuberkelartigen rundlichen Knötchen, 1,5—3 Mm. lang, 1,0—2,5 Mm. breit. Diese Knötchen stellten Cysten dar, die einen schmierigen, kreidigen, gelben Inhalt beherbergten und in diesen eingebettet lagen junge Finnen. Einzelne derselben waren von rundlicher Gestalt, die meisten aber von flaschenartiger Form, im Innern rundliche Zellen und Fetttröpfchen enthaltend, an der Peripherie mit Membran versehen. Auch die Körpermuskeln waren reichlich von den Parasiten durchsetzt.

Gefahr der Rinderfinne für die menschliche Gesundheit.

Der Genuss von rohem oder halbrohem Rindfleisch, welches Rinderfinnen enthält, gibt Veranlassung zur Entwicklung von Taenia saginata (Götze) s. mediocanellata (Küchenmeister). Dieser im Dünndarm des Menschen lebende Parasit erreicht eine Länge von

4—5 M. und unterscheidet sich von Taenia solium hauptsächlich durch das Fehlen des Hakenkranzes und Stirnzapfens und die massigere Entwicklung der 4 Saugnäpfe. Auch erscheinen die Bandwurmglieder breiter und feister, die Seitenzweige des Fruchthälters sind weit zahlreicher und die schwarz pigmentirten Begattungswerkzeuge der einzelnen Glieder treten deutlicher hervor als beim Einsiedlerbandwurm. — Taenia saginata ist schwieriger abzutreiben als Taenia solium.

Ueber die Entwicklung des Bandwurms theilt Perroncito folgenden Versuch mit:

Einer seiner Schüler verschlang eine lebende Rinderfinne. Nach 35—40 Tagen wurden leichte und vorübergehende Kolikschmerzen empfunden. Am 54. Tage gingen die ersten beiden Proglottiden mit den Faeces ab; 3 Tage später wurde abermals der Abgang von Proglottiden bemerkt. Am 60. Tage war der Patient ohne Nahrung geblieben und es kamen nunmehr 30 Glieder zur Entleerung. 10 Tage später wurde der Versuch durch Aufnahme von Kousso unterbrochen und es wurde nunmehr der in mehrere Stücke getheilte Bandwurm in einer Gesammtlänge von 4,274 M. entleert.

Eine Selbstinfection des Menschen mit Eiern der Taenia saginata ist noch nicht beobachtet.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Sie stimmen mit den bei der Schweinefinne angegebenen im Wesentlichen überein. Nach den Beobachtungen Perroncito's besitzen die Cysticerken eine noch geringere Lebenszähigkeit als die Schweinefinne, da Temperaturen über 46° hinaus sie mit Sicherheit tödten.

Trichinen.

Historische Bemerkungen.

Im Jahre 1833 erkannte Hilton zuerst die parasitäre Natur von kalkigen Concretionen, die man schon mehrere Jahre vorher häufiger in den Muskeln des Menschen gefunden hatte. Hat er dieselben freilich für verkalkte Cysticerken gehalten, so kann es doch heute keinem Zweifel mehr unterliegen, dass es sich um eingekapselte Trichinen gehandelt hat. 1835 entdeckte Paget den in der Kapsel liegenden Rundwurm und ein Jahr später brachte Owen weitere Aufschlüsse über den Parasiten, den er als Trichina spiralis bezeichnete. Während in der Zwischenzeit die Anatomie des neuen Parasiten wesentlich gefördert wurde, fand Leidig im Jahre 1847 zum ersten Male Trichinen in den Muskeln eines Schweines. Herbst, Küchenmeister, Leuckart und Virchow haben die Entwicklungsgeschichte des Parasiten weiter verfolgt und im Jahre 1859 gelang es letzterem, durch Verfütterung trichinenhaltigen Fleisches geschlechts-

reife Trichinen zu erziehen. Ein Jahr später konnte dann Zenker die Wanderung junger Trichinen vom Darm des Menschen in die Körpermusculatur nach der Aufnahme trichinenhaltigen Schweinefleisches nachweisen; und hiermit drang Licht in die Aetiologie zahlreicher Krankheitsfälle, welche man bis dahin den rheumatischen oder typhösen Krankheiten zugezählt hatte.

Naturgeschichte.

Die Trichina spiralis wird im Körper des Menschen, des Schweines und zahlreicher anderer Säugethiere im reifen Zustande als Darmtrichine und im unentwickelten als Muskeltrichine angetroffen.

Die Trichine zählt zu derjenigen Familie der Anneliden, die man als Haarwürmer (Trichinidae, Diesing) bezeichnet. Die Darmtrichine stellt einen fadenförmigen und nur ganz leicht gekrümmten Wurm mit verjüngtem Kopfende und stumpf abgerundetem Schwanzende dar. Das Weibchen misst 3—4 Mm., das Männchen ist nur halb so lang.

Der Verdauungsapparat des Parasiten beginnt mit einem engen Munddarm, der sich in die sehr lange und weitere Speiseröhre fortsetzt. Diese lässt in ihrer ganzen Ausdehnung kolossale Zellen hervortreten, welche vermuthlich einen Drüsenapparat darstellen. Der Magen lässt an seinem Anfange zwei blindsackartige Ausstülpungen erkennen und geht dann, sich verengernd, in den Darmschlauch über, dessen Endabschnitt ein dunkelkörniges Epithel trägt. Bei dem Männchen vereinigt sich das Mastdarmende mit dem Samenleiter zu einer am Hinterende gelegenen ausstülpbaren Kloake. Der Hoden stellt einen kolbigen Schlauch dar, der in den engen Samenleiter übergeht. Am Hinterende des Männchens treten noch zwei zapfenartige Fortsätze hervor, die zum Festhalten des Weibchens dienen.

Bei dem Weibchen befindet sich die Geschlechtsöffnung nicht am Hinterende, sondern in der Höhe des Endes der Speiseröhre. Am Körperende liegt ein schlauchförmiges Ovarium, welches durch eine Einschnürung von dem weiter nach vorn gelegenen Uterus abgegrenzt ist. Nach vorn geht letzterer allmählich in die Vagina über. Die Eier werden von den in der ganzen Länge des Ovariums anzutreffenden Eizellen gebildet, gelangen in den Uterus, wo sie mit dem männlichen Samen, der sich nach der Begattung besonders im hinteren Ende des Uterus vorfindet, zusammentreffen, um dann zu reifen Embryonen heranzuwachsen, welche lebendig geboren werden. Schon am 7. Tage nach der Aufnahme von Muskeltrichinen hat man den Gebärakt beobachtet. Nach Leuckart soll ein einziges Trichinenweibchen ca. 1500 Nachkommen produciren können, eine Production, welche

sich auf einen Zeitabschnitt von ca. 4 Wochen erstreckt. Die Darmtrichinen besitzen überhaupt nur eine auf Wochen beschränkte Lebensdauer und verlassen dann den Darm mit den Excrementen. Die Frage, ob die so abgegangenen Darmtrichinen noch eine Infection veranlassen können, ist von den Einen (Leuckart, Mosler, Gerlach) bejaht, von den Anderen (Pagenstecher, Fuchs, Kühn, Röll) verneint worden.

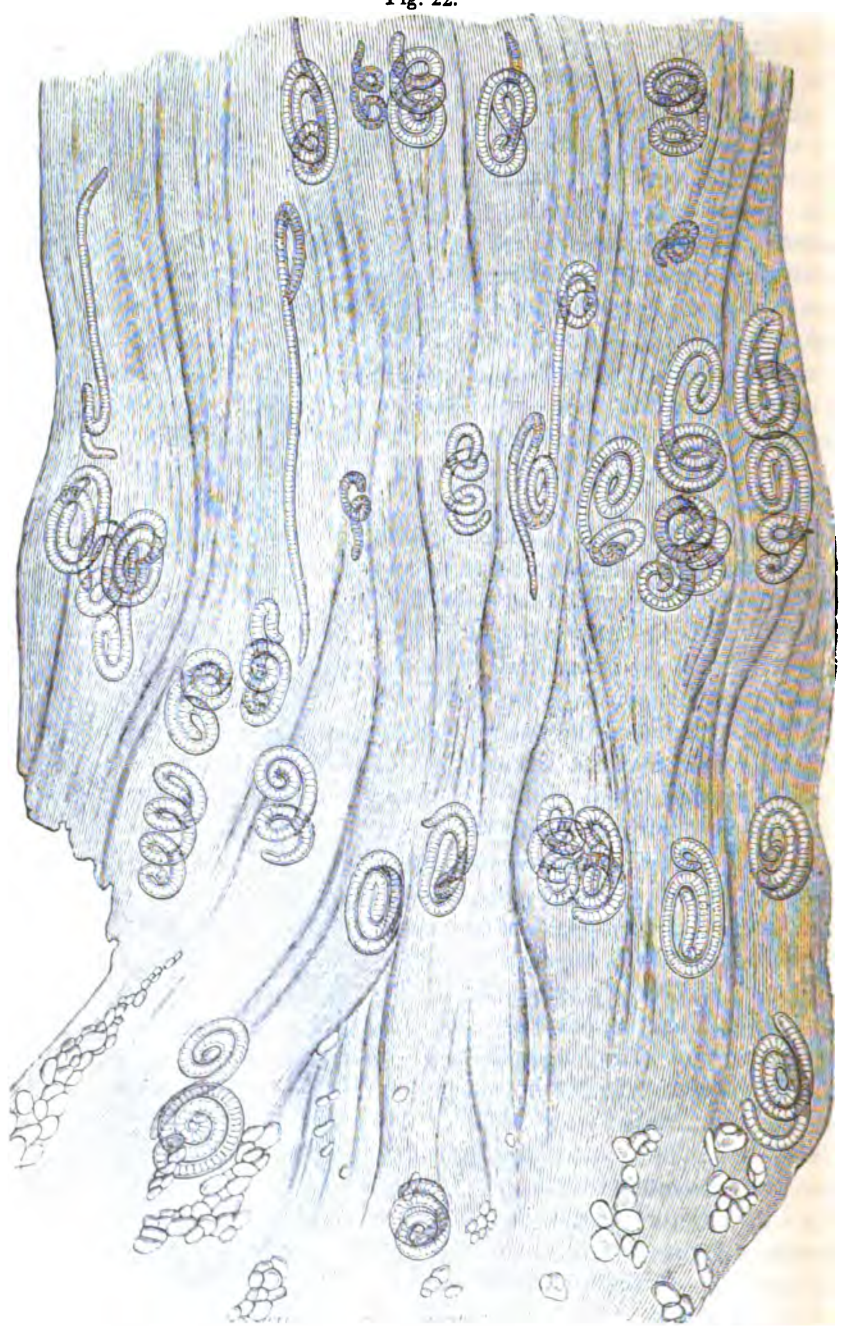
Die ca. 0,10—0,15 Mm. langen Embryonen durchbohren schon bald nach ihrer Geburt die Darmwandung ihres Wirthes und wandern nunmehr entweder in dem lockeren Bindegewebe weiter oder sie gelangen mehr passiv vermittelst der Blut- und Lymphgefässe in die verschiedenen Körpertheile hinein. Haben die Embryonen auf dem einen oder auf dem anderen Wege Muskeln erreicht, die ihnen zusagen, so durchbohren sie das Sarkolemm und dringen auf diese Weise in die Muskelfasern ein. Schon 12—14 Tage nach der Aufnahme von Darmtrichinen trifft man die ersten Embryonen in gestreckter Lage in den Muskeln an; 5—6 Tage später beginnen die herangewach-

Fig. 20 und 21.



Weibliche Darmtrichine (gebärend). Männl. Darmtrich.
Stark vergrössert. Nach Heller.

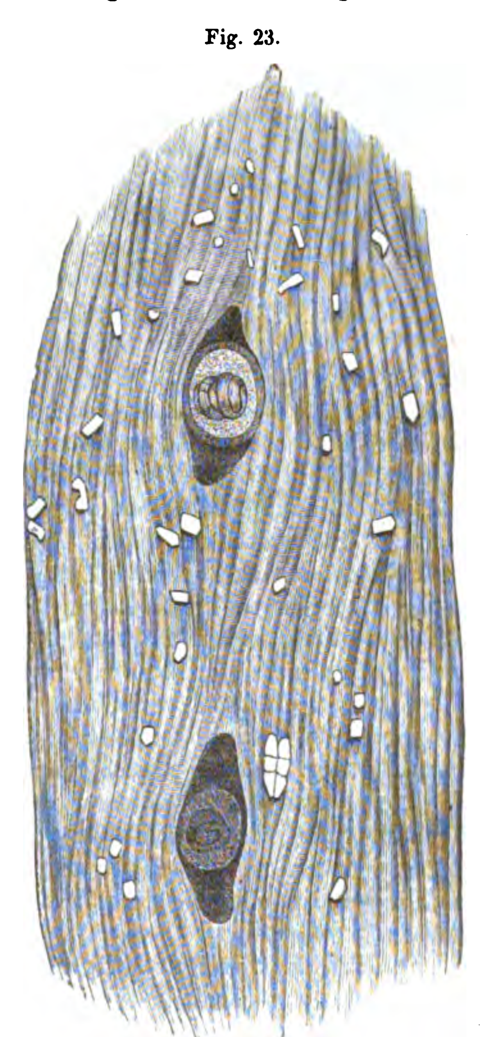
Fig. 22.



Frische Trichinenwanderung in einem Muskel des Menschen nahe dem Sehnenansatz. Nach Heller.

senen Parasiten sich umzubiegen und sich aufzurollen. In ca. 14 Tagen ist dann ihr Wachsen abgeschlossen und sie stellen jetzt die spiralig gewundene Muskeltrichine von ca. 1 Mm. Länge dar. Man hat bis 4 Stück Muskeltrichinen in einer einzigen Muskelfaser angetroffen.

Fig. 23.



Muskeltrichinen mit verkalkter Kapsel. Vergr. 80. Nach Heller.

Mit der Einwanderung der Trichinen büsst die contractile Substanz ihre Quer- und Längsstreifung ein und wandelt sich in eine feinkörnige Masse um. Die Muskelkerne vermehren sich und im intermusculären Bindegewebe, welches zugleich ödematös erscheint, findet eine Wucherung statt. In dem Bereiche der Trichinen buchtet sich das Sarkolemm aus und es entwickelt sich um dieses herum zugleich ein dichtes Kapillarnetz. Die Muskelkerne erfahren eine derartige Vermehrung, dass die Trichinen schliesslich ganz in diese eingebettet erscheinen. Der feinkörnige Muskelinhalt schwindet dabei immer mehr und mehr und das Sarkolemm stellt schliesslich an den von den Parasiten nicht heimgesuchten Stellen der Muskelfasern einen kolabirten Schlauch dar. Um den herangewachsenen Parasiten findet eine regelmässige Lagerung der neugebildeten Zellen statt und diese bilden schliesslich — ca. 2 Monate nach erfolgter Infection — eine Membran, welche die Trichinen kapselartig umschliesst. Haben die Muskeltrichinen endlich ihre vollständige Ausbildung erfahren, so schrumpft die Kapsel etwas zusammen, ihre

Pole runden sich ab und sie erscheint nunmehr als ein citronenförmiges oder mehr ovales Gebilde. Nach einigen Monaten lagern sich Fetttröpfchen an den Polen der Kapsel ab und noch später erscheinen Kalbablagerungen, die so mächtig werden können, dass sie den Parasiten vollständig verdecken und erst gelöst werden müssen, bevor dieser sichtbar wird.

Fig. 24.



Eingekapselte und verkalkte Muskeltrichinen. (Natürliche Grösse.) Nach Heller.

Die eingekapselten und verkalkten Muskeltrichinen erscheinen dem unbewaffneten Auge als äusserst feine helle Pünktchen. Nunmehr hält sich die eingekapselte Trichine viele Jahre hindurch unverändert; ihre Lebensdauer scheint fast unbegrenzt zu sein und der Parasit dürfte für gewöhnlich erst einige Zeit nach dem Absterben des Wirthes seinen Untergang finden.

Gelangen die eingekapselten Trichinen in den Magen eines passenden Wirthes (Mensch, Schwein, Ratte, Maus, Katze, Hund, Fuchs, Hamster, Marder, Iltis, Dachs, Huhn u. s. w.), so lösen sich durch die Einwirkung des Magensaftes die Kapseln und schon 2mal 24 Stunden später trifft man geschlechtsreife Darmtrichinen an. Nach vollzogenem Coitus finden sich schon 4 Tage später Embryonen am Ende der Scheide vor und schon 7 Tage nach der Infection beginnt das Gebären der jungen Trichinen.

Die eingekapselten Trichinen können indessen auch im Körper ihrer Wohnthiere absterben und man findet dann, dass die Parasiten in Stücke zerfallen und verkalken. Die Kalkablagerung kann dann den ganzen Innenraum der Kapsel ausfüllen und diese vollständig undurchsichtig machen. Diese Reste noch mit Sicherheit als Trichinen zu erkennen, ist mitunter sehr schwer, da sie sich von anderen verkapselten Concrementen, die zuweilen im Schweinefleisch angetroffen werden, nur schwer unterscheiden. In der Regel werden allerdings neben abgestorbenen Trichinen noch vollständig erhaltene gefunden.

Die Trichinen bleiben übrigens zur Sommerzeit im faulen Muskelfleisch noch wochenlang erhalten und auch gegen Frost verhalten sie sich im höchsten Grade unempfindlich. Leuckart liess bei der strengsten Januarkälte (—16 bis —20° R.) ein Stück Trichinenfleisch 3 Tage und 3 Nächte im Freien und verfütterte es dann an ein Kaninchen, welches nach Ablauf von 4 Wochen an hochgradiger Trichinosis zu Grunde ging.

Die Trichinenkrankheit der Schweine.

Das Krankheitsbild schildert Gerlach wie folgt: Leichte Infectionen verursachen gar keine Störung; es gehört bei Schweinen sogar eine starke Infection dazu, wenn objective Symptome auftreten sollen. Das Krankheitsbild der Trichinose des Schweines ist zusammengesetzt aus Symptomen der Darmreizung und solchen der Muskelentzündung. Die Erscheinungen der Darmreizung werden in der Regel vom 5.—10. Tage nach der Infection beobachtet; es sind folgende: veränderter oder ganz aufgehobener Appetit, gespannter Bauch; Stand mit gekrümmtem Rücken, eine gewisse Unruhe und Durchfall. Die Thiere liegen viel und wühlen sich in das Lagerstroh. Die Erscheinungen der Muskelentzündung beginnen gegen Ende der 2. Woche und sind am stärksten ausgeprägt in der 4. Woche; unter Auftreten von febrilen Erscheinungen wird der Gang der Thiere steif und schmerzhaft, die Thiere liegen fast beständig und meist auf der Seite mit rückwärts gestreckten Vordergliedmaassen; Kauen und Schlucken sind gestört, das Maul lässt sich nur wenig öffnen — Maulklemme —, das Athmen geschieht zuweilen unter Giemen. Die Conjunctiven sind geröthet, zuweilen zeigen sich leichte ödematöse Schwellungen an den Lippen, am Halse und vor der Brust, während die für den Menschen charakteristischen Augenlidödeme fehlen. Unter diesen Erscheinungen magern die Thiere schnell ab. Alte Schweine sterben selten; die Erholung erfolgt langsam. Nach dem Zurücktreten aller Krankheitserscheinungen mästen sich die Thiere ebenso gut wie andere.

Obductionsbefund. Gehen die Schweine an den Folgen der Darmreizung zu Grunde, so findet man mehr oder weniger starke Entzündung der Darmschleimhaut, auf der Darmoberfläche dicken Schleim, in welchem man Darmtrichinen antrifft, während in der reichlich vorhandenen Peritonealflüssigkeit Embryonen vorgefunden werden.

Ist der Tod später erfolgt, so zeigen sich entzündliche Affectionen der Muskeln mit kapillärer Hyperämie und seröser Durchfeuchtung des Bindegewebes. In den Muskelfasern, die in der oben beschriebenen Weise verändert sind, stösst man dann auf mehr oder weniger stark entwickelte Muskeltrichinen.

Bei den geschlachteten Schweinen trifft man gewöhlich aber die Trichinen im eingekapselten Zustande an und die Musculatur zeigt sich frei von entzündlichen Veränderungen. Lieblingssitze der Trichinen sind: die Pfeiler des Zwerchfells, die Lendenmuskeln, Kau-

muskeln, Augenmuskeln, Muskeln des Kehlkopfes, des Halses und der Schulter, Zwischenrippenmuskeln, Bauchmuskeln und Zwillingsmuskeln. Alle diese Muskeln enthalten die Trichinen am zahlreichsten in der Nähe ihrer Sehnenursprünge. — Im Herzen hat man bisher nur vereinzelte Wandertrichinen angetroffen.

Aetiologie. Das Schwein vermag sich auf verschiedenem Wege zu inficiren.

Zunächst ist hervorzuheben, dass die Ratten, namentlich die aus Abdeckereien und Fleischereien stammenden, ungemein häufig trichinös sind. Heller theilt mit, dass von 704 Ratten, welche aus 29 verschiedenen Gegenden Sachens, Bayerns, Oesterreichs und aus einem württembergischen Orte stammten, 59 Stück = 8,3 % trichinös waren; hierven stammten:

208	Stück aus Abdeckereien,	und es waren trichinös	46	Stück	=	22,1 %
224	„ „ Fleischereien	„ „ „ „	12	„	=	5,3 „
272	„ „ anderen Localitäten	„ „	1	„	=	0,3 „

(Die letztgenannte trichinöse Ratte war todt auf der Strasse gefunden und es ist deshalb ihre Abstammung schwer festzustellen.)

Leisering untersuchte aus 18 verschiedenen Abdeckereien stammende Ratten und fand 14 mal Trichinen. Adam fand unter 18 Ratten aus den Abdeckereien Augsburgs und der Umgegend 2 trichinöse; Franck stiess bei der Untersuchung von 33 Ratten aus den Schlächtereien Münchens 2 mal auf Trichinen, während Fessler bei der Untersuchung von 24 Ratten aus dem städtischen Schlachthause und der Fleischhalle zu Bamberg 12 Trichinenfälle constatirte.

Aus den mitgetheilten Zahlen geht hervor, dass wir gar keinen Grund zu der Annahme haben, dass die Ratten die ursprünglichen Träger der Parasiten waren und dass die Einschleppung der Trichinen durch die Wanderratte erfolgte, welche um das Jahre 1770 von Polen aus nach Deutschland vordrang. Sie sprechen vielmehr dafür, dass die Beziehungen zwischen Schwein und Ratte die nachfolgenden sind: Die Ratte inficirt sich, wenn sie in den Abdeckereien und Fleischereien Fleischnahrung verzehrt, das Schwein ist ein geschickter Rattenfänger und kann sich inficiren, wenn es trichinöse Ratten frisst.

Ein weiterer Infectionsweg wird von Zenker besonders hervorgehoben und er ist dadurch gegeben, dass in manchen Gegenden die Sitte herrscht, gewisse Schlachtabfälle an Schweine zu verfüttern. So ist es vielfach Brauch, das Wasser, welches zum Abwaschen der Bretter, Hackklötze, Tische und Instrumente diente, in den Schweinetrog zu giessen. Die auf diese Weise in die Nahrung des Schweines gelangenden Fleischstückchen sind sehr wohl

im Stande, eine Infection zu bewirken. Zenker theilt einen Fall aus Basedow mit, in welchem auf einem Gehöft nach und nach 23 trichinöse Schweine gefunden wurden; die Schweine erhielten die Abfälle aus der Schlossküche.

Sodann vermögen sich die Schweine zu inficiren, wenn sie — wie das auf Abdeckereien vielfach geschieht — mit Fleisch von krepirten Thieren, darunter auch krepirte Schweine, gefüttert werden.

Endlich ist es nicht unmöglich, dass unter Umständen auch eine Infection durch den Genuss der Darmentleerungen von Trichinenkranken stattfinden kann.

Statistik.

Für Preussen, soweit daselbst obligatorische Trichinenbeschau besteht, liegen seit dem Jahre 1876 amtliche Berichte über die Häufigkeit des Vorkommens von Trichinen bei Schweinen vor. Nach Eulenburg's Zusammenstellungen entwerfen wir folgende Tabellen:

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der in ganz Preussen untersuchten Schweine	1 728 559	2 057 272	2 524 105	3 164 656	3 342 303	3 118 780	3 808 142
Zahl der trichinösen Schweine	800	701	1222	1938	1460	1695	1852
Verhältniss der trichinös befundenen zu den nicht trichinös bef. Schweinen	1 : 2160	1 : 2934	1 : 2065	1 : 1632	1 : 2289	1 : 1839	1 : 2056

In den einzelnen Regierungsbezirken gestaltete sich das Verhältniss folgendermassen:

Reg.-Bez. Königsberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	9436	17 162	29 707	37 606	45 292	46 541	50 345
" " trichin. "	63	46	62	80	130	94	91
Verhältniss der trichinösen zu den nicht trich. Schw.	1 : 149	1 : 373	1 : 479	1 : 470	1 : 348	1 : 494	1 : 553

Reg.-Bez. Gumbinnen.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	20 968	25 935	32 112	34 033	30 355	30 544	38 848
" " trichin. "	32	36	37	36	63	61	60
Verhältniss	1 : 655	1 : 720	1 : 868	1 : 945	1 : 482	1 : 500	1 : 647

Reg.-Bez. Danzig.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1259	2043	3247	5915	5641	7927	1446
" " trichin. "	—	5	4	14	29	21	35
Verhältniss	—	1 : 408	1 : 812	1 : 422	1 : 194	1 : 377	1 : 41

Reg.-Bez. Marienwerder.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	31 509	37 015	46 330	53 806	49 821	44 101	51 598
„ „ trichin. „	47	77	75	78	103	64	72
Verhältniss	1 : 323	1 : 481	1 : 618	1 : 697	1 : 483	1 : 689	1 : 716

Reg.-Bez. Berlin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	—	177 128	203 630	228 944
„ „ trichin. „	—	—	—	—	142	144	169
Verhältniss	—	—	—	—	1:1247	1:1414	1:1354

Reg.-Bez. Potsdam.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	8992	11 610	13 500	35 668	125 168	179 961	231 914
„ „ trichin. „	2	2	7	14	114	153	154
Verhältniss	1:4496	1:5805	1:1928	1:2547	1:1098	1:1176	1:1506

Reg.-Bez. Frankfurt.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	27 272	36 320	49 622	71 512	91 623	105 950	132 646
„ „ trichin. „	33	52	62	133	173	154	148
Verhältniss	1 : 826	1 : 700	1 : 800	1 : 537	1 : 529	1 : 688	1 : 829

Reg.-Bez. Stettin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	1871	24 200	56 019	64 631	20 944	86 004
„ „ trichin. „	—	—	22	42	59	10	50
Verhältniss	—	—	1:1100	1:1333	1:1095	1:2094	1:1720

Reg.-Bez. Köslin.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	975	997	2258	2415	2477	2875	4518
„ „ trichin. „	—	3	6	10	12	8	6
Verhältniss	—	1 : 332	1 : 376	1 : 241	1 : 206	1 : 359	1 : 753

Reg.-Bez. Stralsund.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1564	2251	6505	7764	9131	11 895	13 965
„ „ trichin. „	—	—	8	7	3	—	7
Verhältniss	—	—	1 : 813	1:1109	1:3043	—	1:1966

Reg.-Bez. Posen.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	47 746	66 962	68 190	76 033	75 074	78 016	119 485
„ „ trichin. „	230	163	388	543	544	353	448
Verhältniss	1 : 207	1 : 411	1 : 176	1 : 140	1 : 138	1 : 221	1 : 267

Reg.-Bez. Bromberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	19 758	24 157	26 065	30 852	32 432	30 366	34 831
„ „ trichin. „	61	44	84	138	149	109	113
Verhältniss	1 : 323	1 : 549	1 : 310	1 : 223	1 : 217	1 : 278	1 : 308

Reg.-Bez. Breslau.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	244 840	271 667	270 668	349 356	379 861	298 096	336 635
„ „ trichin. „	63	54	83	201	161	91	88
Verhältniss	1:3886	1:5031	1:3261	1:1738	1:2360	1:3275	1:3825

Reg.-Bez. Liegnitz.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	9135	33 747	135 820	239 986	223 937	211 990	231 898
„ „ trichin. „	8	15	103	246	225	108	82
Verhältniss	1:1142	1:2249	1:1318	1:1364	1 : 995	1:1962	1:2828

Reg.-Bez. Oppeln.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	3973	102 315	289 285	231 065	216 371	238 353
" " trichin. "	—	—	12	28	30	66	51
Verhältniss	—	—	1:8526	1:10332	1:7702	1:3278	1:4673

Reg.-Bez. Magdeburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	226 012	241 838	251 171	262 022	260 903	246 584	248 771
" " trichin. "	73	53	66	115	103	69	59
Verhältniss	1:3096	1:4563	1:3806	1:2278	1:2533	1:3574	1:4216

Reg.-Bez. Merseburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	274 264	282 774	304 580	312 733	303 460	273 968	309 998
" " trichin. "	88	51	67	71	70	56	55
Verhältniss	1:3116	1:5544	1:4546	1:4404	1:4335	1:4892	1:5636

Reg.-Bez. Erfurt.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	108 076	118 646	125 156	125 575	113 961	98 079	115 823
" " trichin. "	13	5	7	14	14	14	55
Verhältniss	1:8314	1:23729	1:17879	1:8969	1:8140	1:7005	1:7239

Landdrostei Hannover.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	100 361	113 723	116 742	114 897	111 896	104 469	127 328
" " trichin. "	20	9	2	10	16	5	11
Verhältniss	1:5018	1:12636	1:58371	1:11489	1:6993	1:20894	1:11575

Landdrostei Hildesheim.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	122 856	133 793	140 640	132 633	129 764	117 906	134 397
" " trichin. "	8	8	13	6	26	10	10
Verhältniss	1:15357	1:16724	1:10818	1:22105	1:4991	1:11790	1:13439

Landdrostei Lüneburg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	129 676	140 651	141 941	145 306	150 977	118 955	139 646
" " trichin. "	9	6	8	8	5	6	5
Verhältniss	1:14408	1:23442	1:17742	1:18163	1:30195	1:19826	1:27929

Landdrostei Stade.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	28 036	37 173	47 327	48 096	46 815	43 037	53 728
" " trichin. "	—	—	—	7	1	2	1
Verhältniss	—	—	—	1:6871	1:46815	1:21518	1:53728

Landdrostei Osnabrück.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	78 309	85 494	94 051	84 049	72 143	—	78 754
" " trichin. "	—	2	1	1	—	—	1
Verhältniss	—	1:42747	1:94051	1:84049	—	—	1:78754

Landdrostei Aurich.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	2743	7487	8228	7936	8117	10 454
" " trichin. "	—	—	—	—	1	—	—
Verhältniss	—	—	—	—	1:7936	—	—

Reg.-Bez. Münster.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	18 668	19 424	20 467	20 929	19 274	19 303	25 480
" " trichin. "	1	—	—	—	—	—	—
Verhältniss	1:18668	—	—	—	—	—	—

Reg.-Bez. Arnsberg.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	88 084	144 565	167 688	166 555	153 799	148 805	178 956
" " trichin. "	3	12	12	6	11	17	14
Verhältniss	1:29361	1:12047	1:13807	1:27759	1:13981	1:8735	1:12782

Reg.-Bez. Minden.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	78 083	133 538	127 382	123 699	117 662	106 906	131 962
" " trichin. "	9	16	14	11	14	11	12
Verhältniss	1:8676	1:8346	1:9099	1:11245	1:8404	1:9719	1:10997

Reg.-Bez. Kassel.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	58 670	66 188	165 179	222 830	190 288	178 204	208 522
" " trichin. "	37	42	78	106	66	60	68
Verhältniss	1:1586	1:1576	1:2117	1:2102	1:2886	1:2970	1:3081

Reg.-Bez. Wiesbaden.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	745	14 474	15 051	14 090	16 274
" " trichin. "	—	—	—	—	—	2	2
Verhältniss	—	—	—	—	—	1:7045	1:8137

Reg.-Bez. Coblenz.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	14 474	13 929	38 529	57 275
" " trichin. "	—	—	—	—	4	2	—
Verhältniss	—	—	—	—	1:3482	1:19265	—

Reg.-Bez. Düsseldorf.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	1416	—	—	—	—	—	43 242
" " trichin. "	—	—	—	—	—	—	2
Verhältniss	—	—	—	—	—	—	1:21621

Reg.-Bez. Cöln.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	—	—	—	86 050	90 554	84 972	97 394
" " trichin. "	—	—	—	9	16	3	14
Verhältniss	—	—	—	1:9561	1:5659	1:28324	1:6956

Reg.-Bez. Trier.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zahl der unters. Schweine	627	1004	4010	4741	247	27 649	28 714
" " trichin. "	—	—	1	—	—	2	8
Verhältniss	—	—	1:4010	—	—	1:13825	1:3589

In Amerika kommen Trichinen im Schweinefleisch weit häufiger vor als bei uns, Trichinosis des Menschen ist aber wegen der besseren Zubereitung des Fleisches äusserst selten. In den amerikanischen Speckseiten, wie sie auf den europäischen Markt gelangen, sind die Trichinen durch die Einwirkung des Salzes meist getödtet.

Bei der mikroskopischen Untersuchung von amerikanischem Schweinefleisch fand man in Hamburg 1,26 %, in Ludwigshafen ca. 1 %, in Rostock und Basel ca. 2 %, in Göttingen und Bamberg ca. 3 %, in Elbing 5 % und in Heilbronn 8 % des Fleisches trichinös.

Da die Centralbehörde in Washington im eigenen Lande noch niemals Untersuchungen über das Vorkommen der Trichinen bei den ameri-

kanischen Schweinen hat anstellen lassen, so hat Billings eine Reihe von Untersuchungen vorgenommen, die sich auf die in den Jahren 1879 und 1881 geschlachteten Schweine in der Stadt Boston erstrecken und in 4 Gruppen zerfallen. Die Schweine stammten zum grössten Theil aus den westlichen Staaten und waren von Chicago aus nach Boston gelangt.

Im Jahre 1879 wurden 2701 Schweine untersucht und es befanden sich darunter 154 trichinöse; mithin gestaltete sich das Verhältniss der trichinenhaltigen zu den nicht trichinenhaltig befundenen Schweine wie 1 : 17,53. Die erste Gruppe der im Jahre 1881 untersuchten Schweine umfasst 2000 Thiere, man fand 73 mal Trichinen; mithin gestaltete sich das oben erwähnte Verhältniss wie 1 : 27,40. Die zweite Gruppe erstreckt sich auf 2068 Untersuchungen und es wurden 75 trichinöse Schweine vorgefunden; mithin betrug das Verhältniss 1 : 27,46. Die letzte Gruppe endlich bezieht sich auf 2004 Beobachtungen mit 45 Trichinenfälle; also betrug hier das Verhältniss 1 : 44,53.

Zusammen wurden also 8773 Schweine untersucht und man fand 347 mal Trichinen, d. h. also ca. 4 % der untersuchten Schweine waren mit Trichinen behaftet.

Gefahren der Trichinen für den Menschen.

Nach dem Genusse von Schweinefleisch, welches lebende Muskeltrichinen enthält, lösen sich die Parasiten aus ihren Kapseln und entwickeln sich zu Darmtrichinen, die nun in analoger Weise den Organismus gefährden, wie das beim Schwein der Fall ist.

Das Krankheitsbild zeigt beim Menschen ausserordentliche Verschiedenheiten, die hauptsächlich von der Menge der die Wandung des Verdauungsapparates durchbohrenden und in die Musculatur eindringenden Parasiten abhängig sind. Nur bei den schwereren Erkrankungen zeigt das Krankheitsbild gute Uebereinstimmung.

Die ersten Erscheinungen sind solche eines Magen-Darmkatarrhs (zuweilen fehlen indessen dieselben vollständig). Appetitlosigkeit, Unbehaglichkeit, widerwärtiger fauliger Geschmack im Munde, Uebelkeit, Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfall, mehr oder weniger hochgradiges Fieber. Frühestens am 10. Tage treten dann die Muskelerscheinungen auf, die in leichten Fällen nur gering, in schwereren aber äusserst hochgradig sind: Muskelschmerzen, die besonders bei Druck und Bewegungsversuchen heftig werden; Anschwellung und tetanische Härte der mit Trichinen durchsetzten Muskeln; die Glieder werden gebeugt gehalten, so dass die Kranken vielfach mit angezogenen Knieen und gekrümmten Armen daliegen. Besonders werden auch Kau- und Schlingbeschwerden beobachtet. Ausserdem begegnet man verschiedenen Störungen von Seiten des Nervensystems. — Wichtige pathognomonische Erscheinungen sind ausserdem Oedeme des Gesichtes und der Extremitäten. Am frühesten tritt das Oedem

an den Augenlidern und am Gesicht auf, um nach einigen Tagen zu verschwinden und dann nach einigen Wochen zuweilen wiederzukehren; anhaltender ist meistens das Oedem der Extremitäten. — Durch starke Einwanderung der Trichinen in die Kehlkopfmuskeln wird häufig starke Heiserkeit, die sich nicht selten bis zur völligen Aphonie steigert, hervorgerufen. — Störungen im Bereiche des Respirationsapparates, die nicht selten zum Tode führen, werden bei zahlreichem Aufenthalt der Parasiten in den Respirationsmuskeln bemerkt.

In ganz leichten Fällen beobachtet man schon Heilung in der 3. Woche, in etwas schwereren erst nach 5—6 Wochen; andere Fälle ziehen sich bis zu einer viermonatlichen Dauer hinaus. Bei tödtlichem Ausgange erfolgt das Ende meistens in der 4.—6. Woche und zwar gewöhnlich unter den Erscheinungen von Dyspnoe.

Nachdem Zenker im Jahre 1860 die ersten Fälle von Trichinenkrankheit des Menschen als solche erkannt hatte, sind alljährlich in Deutschland zahlreiche Krankheitsfälle dieser Art festgestellt worden. In solchen Gegenden, wo die Unsitte herrscht, das Schweinefleisch im gehackten Zustande roh zu verzehren, sind diese Erkrankungen vielfach in Form heftiger Endemien aufgetreten, die weit und breit Schrecken erregten.

In Stollberg erkrankten im Jahre 1860 26 Personen, zu Hettstädt 1861—62 26 Personen, im Jahre 1863 aber 160 Menschen, von denen 28 starben. In dem 2000 Seelen zählenden Hedersleben erkrankten im Jahre 1865 337 Personen an Trichinosis und es erlagen 101 Menschen dieser Krankheit. Ein Jahr später erkrankten zu Magdeburg 240 Menschen, von denen 16 verendeten. In Potsdam erkrankten in demselben Jahre in verschiedenen Endemien 164 Personen. 1867 erkrankten zu Halberstadt 100 Personen, von denen 20 starben. In demselben Jahre wurden Calbe und Quedlinburg 3 mal von Trichinenendemien heimgesucht und es erkrankten über 150 Personen. In Stassfurt erkrankten 1869 mehr als 100 Menschen. In der Stadt Hannover kamen 1870 über 300 meist leichte Erkrankungen zur Beobachtung, während in der Vorstadt Linden im Jahre 1874 über 400 Menschen erkrankten und 40 der Trichinosis erlagen. Wernigerode wurde 1873 mit 100 Erkrankungen heimgesucht, Harsleben in demselben Jahre mit ca. 70. In der Stadt Braunschweig wurden von 1864—1874 ca. 300 Fälle constatirt. In Chemnitz wurde im Jahre 1874 eine Endemie mit 194 Erkrankungsfällen beobachtet. Bis in die letzte Zeit hinein hat man ungeachtet der obligatorischen Trichinenschau alljährlich zahlreiche Fälle von Trichinenkrankheit des Menschen constatirt; auch die entsetzliche Endemie von Emersleben konnte sich trotz der obligatorischen mikroskopischen Fleischbeschau ereignen; hier und in dem benachbarten Deesdorf und Nienhagen erkrankten Ende 1883 nicht weniger als 503 Personen an der Trichinosis und es stellten sich 66 Todesfälle ein.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Das wirksamste Schutzmittel gegen die Trichinenkrankheit findet der Mensch im Selbstschutz, der darin besteht, nur gehörig zubereitete Fleischspeisen zu essen und den Genuss von rohem oder halbgarem Schweinefleisch strengstens zu vermeiden.

Eine nähere Prüfung der Statistik zeigt, dass bei weitem die Mehrzahl aller Fälle von Trichinenkrankheit des Menschen auf solche Gegenden (Sachsen, Braunschweig und Thüringische Staaten) kommt, wo die Unsitte verbreitet ist, das Fleisch im rohen oder halbrohen Zustande zu geniessen. Meissner hat berechnet, dass bis zum Jahre 1866 5/6 aller tödtlich verlaufenen Fälle allein auf die preussische Provinz Sachsen kommen, wo die eben gerügte Unsitte besonders verbreitet ist. Wasserfuhr betont, dass in Ländern, in denen Schweinefleisch nur vollständig gebraten, gekocht oder gut geräuchert genossen wird — z. B. in Frankreich, Belgien, Süddeutschland und im Elsass — die Trichinenkrankheit beim Menschen fast ebenso wenig bekannt sei wie im Orient, wo gar kein Schweinefleisch genossen werde, obwohl nicht der mindeste Grund zu der Annahme vorliege, die dortigen Schweine seien trichinenfrei. Das meiste trichinenhaltige Schweinefleisch wird aber wohl in Nordamerika verzehrt; wir können es als sehr wahrscheinlich annehmen (s. S. 133), dass ca. 4 % aller in den vereinigten Staaten verzehrten Schweine trichinös sind und dennoch kommt — Dank einer zweckmässigen Zubereitung des Schweinefleisches — die Trichinenkrankheit des Menschen dort so gut wie gar nicht zur Beobachtung. Sehr gut bezeichnet deshalb Wasserfuhr die Trichinenkrankheit des Menschen als eine Eigenthümlichkeit gewisser Bevölkerungsgruppen Nord- und Mitteldeutschlands, die sich ohne jede gesetzliche, eingreifende und kostspielige Maassregel leicht vermeiden lässt, wenn die Liebhaberei für den Genuss von rohem und halbrohem Schweinefleisch aufhört.

Nach Gerlach's Beobachtungen sterben die Trichinen schon bei einer Temperatur von 56° C. Bei der Zubereitung grösserer Stücke Fleisch dauert es recht lange, ehe ihr Inneres einen derartigen Wärmegrad angenommen hat; zur Beurtheilung, ob das Fleisch überall diese Temperatur erreicht hat, gibt uns das Seite 68 geschilderte Verhalten des Fleisches einen guten Anhaltspunkt. — Im Pökelfleisch sterben die Trichinen an der Oberfläche schon bald, während das in einer Tiefe von 2—3 Cm. erst nach wochenlanger Einwirkung der Salzbrühe der Fall ist. — Das Austrocknen bewirkt ein baldiges

Absterben der Trichinen und deshalb ist auch geräuchertes Fleisch, das durch Wasserverlust eine gewisse festderbe Consistenz angenommen hat, unschädlich.

Schutzmittel von kaum minderer Dignität sind alle Maassregeln, welche die Production von trichinenhaltigem Fleisch zu verhindern befähigt sind. Bei Besprechung der Bedingungen, unter denen die Trichinenkrankheit des Schweines entsteht, lernten wir hauptsächlich die nachfolgenden kennen: 1) das Fressen trichinöser Ratten, 2) das Verzehren trichinöser Kadaver auf Abdeckereien u. s. w., 3) das Verfüttern von Schlachtabfällen an Schweine, 4) der Genuss von Darmentleerungen Trichinenkranker. Alle diese Ursachen lassen sich nun bei einer rationellen Haltung und Pflege der Schweine vermeiden. Man construire die Schweineställe derartig, dass Ratten keinen Zutritt zu ihnen erhalten können; man verbessere das Abdeckereiwesen (s. hinten) und untersage Abdeckern, Anatomiedienern und Fleischern das Halten von Schweinen; man vermeide strengstens das Verfüttern von Schlachtabfällen an Schweine und man halte endlich die Schweine von Düngergruben fern. Werden alle diese hygienischen Punkte gebührend berücksichtigt, so wird die Trichinosis der Schweine bald eine äusserst seltene Krankheit werden und wir sagen in vollkommener Uebereinstimmung mit Wasserfuhr: „als zweckmässigstes Mittel zur Verhütung der Trichinenkrankheit empfiehlt sich eine bessere Fürsorge für Ernährung, Stallung und Reinlichkeit der Schweine."

Aeusserst zweckmässig dürfte es auch sein, Ställe, aus denen trichinöse Schweine hervorgegangen sind, mehrere Jahre hindurch unter veterinär-polizeiliche Aufsicht zu stellen, da sie erfahrungsmässig oftmals förmliche Trichinenstationen abgeben.

Neben den genannten Maassregeln bleibt die obligatorische mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches, die sogenannte Trichinenschau, ein Schutzmittel von nur zweifelhaftem Werthe. Von zweifelhaftem Werthe, weil sich die Volksmasse durch die Trichinenschau vor jeder Gefahr geschützt glaubt und deshalb ruhig bei ihrer barbarischen Unsitte verharrt, rohes und halbrohes Fleisch zu essen; von zweifelhaftem Werthe aber weiter, weil auch in Orten mit obligatorischer Trichinenschau in Folge von Lässigkeit bei der Untersuchung noch fortwährend Trichinenendemien beobachtet werden.

Nach dem Vorstehenden kann man einer allgemeinen obligatorischen Fleischschau kaum das Wort reden, wenn auch zugestanden werden muss, dass bei den heutigen Verkehrsverhältnissen die

Trichinenkrankheit plötzlich in Gegenden auftauchen kann, die sie bis dahin nicht kannten. Jedenfalls muss es näher liegen, das Publicum vor den verderblichen Folgen des Genusses von rohem oder halbrohem Schweinefleisch zu warnen, als sämmtliche Schweine auf Trichinen untersuchen zu lassen. Treffend bemerkt Wasserfuhr, dass derjenige, welcher solche Belehrungen und Warnungen nicht befolgt, eventuell die Nachtheile davon für Gesundheit und Leben sich selbst zuzuschreiben habe, wie Jemand, der eine Eisfläche betritt, welche polizeilich als unsicher bezeichnet ist. Denn Jedermann vor den gesundheitsgefährlichen Folgen seiner eigenen üblen Angewohnheiten, Liebhabereien und Unvorsichtigkeiten zu schützen, könne doch unmöglich die Aufgabe der Polizei sein; zudem sei der Gesammteinfluss der Trichinosis auf die Sterblichkeit des Menschen ein verschwindend kleiner.

Bekämpfen wir somit die allgemeine obligatorische Trichinenschau, so sind wir doch der Ansicht, dass für Gegenden, in denen die Trichinenkrankheit des Menschen beobachtet wird, die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches so lange immerhin eine ganz zweckmässige prophylaktische Maassregel bleibt, bis es der Aufklärung gelungen sein wird, die Unsitte des Essens von rohem Schweinefleisch auszurotten oder bis es einer besseren Hygiene der Haussäugethiere geglückt sein wird, die Production trichinenhaltigen Schweinefleisches zu verhindern. Und zu dieser Ansicht muss man gelangen, wenn man auf der einen Seite die wahrhaft entsetzlichen Katastrophen, die sich nach dem Genusse trichinenhaltigen Fleisches einstellen, auf der anderen Seite aber die Sorglosigkeit der breiten Massen erblickt, welche die Schreckensscenen einer Trichinenendemie, unter deren Einfluss sie kurze Zeit hindurch grössere Vorsicht im Fleischgenuss bekundet haben, bald vergessen und nun wieder in ihren alten Gewohnheiten leben.

Die Proben zu den mikroskopischen Präparaten entnimmt man am besten: den Pfeilern des Zwerchfells, den Lenden-, Augen-, Zungen- und Kehlkopfmuskeln, den Intercostalmuskeln und am Hintertheil den Zwillingen. Immer untersuche man diese Muskeln dicht an ihren Insertionsstellen.

Von diesen Proben fertigt man mittelst einer gebogenen Scheere der Längsrichtung der Muskeln entsprechend eine Anzahl von feinen Schnitten an, breitet dieselben auf dem Objectglase aus, comprimirt dieselben mit einem nicht zu schwachen Deckglase bis zur entsprechenden Durchsichtigkeit und durchmustert das so hergestellte Präparat mit einer entsprechenden Vergrösserung sorgfältig auf Trichinen.

Meistens nun wendet man eine 30—50malige Vergrösserung an, wodurch die Untersuchung sehr erschwert wird und an Sicherheit einbüsst. Man vergegenwärtige sich, dass in entsprechend zubereiteten Präparaten die Trichinen schon dem blossen Auge als zarte Pünktchen erscheinen und man wird es begreiflich finden, dass für die Trichinenschau eine ca. 10fache lineare Vergrösserung vollständig genügt. Eine ausgebildete Muskeltrichine besitzt eine Länge von ca. 1 Mm. und erscheint also bei Anwendung einer solchen Vergrösserung ca. 1 Cm. lang.

Sehr zweckmässig ist deshalb das von Tiemann vorgeschlagene Verfahren, der bei der Untersuchung das sogenannte Präparirmikroskop, d. h. eine an einem Stativ befestigte Loupe mit ca. 10facher linearer Vergrösserung benutzt und ausserdem ungewöhnlich grosse und starke Object- und Deckgläser anwendet. Die Objectgläser werden so dicht mit den zur Untersuchung dienenden Fleischstückchen beschickt, dass, wenn dieselben mittelst der Deckgläser etwas flach angedrückt werden, die ganze Fläche zwischen beiden Gläsern davon bedeckt wird. Auf diese Weise werden Präparate gewonnen, von denen ein einziges vielleicht 50 anderen von gewöhnlicher Grösse entspricht. Solcher Präparate pflegt Tiemann 2 vom Zwerchfell und 3 von den Lendenmuskeln zu durchsuchen, was zusammen 15 bis 20 Minuten Zeit in Anspruch nimmt, während schon bei 45facher linearer Vergrösserung zu einer gleich sorgfältigen und gleich umfangreichen Untersuchung ein Zeitraum von ca. 8 Stunden erforderlich sein soll.

Die Trichinenschau besitzt nur einen relativen Werth und es ist vielen Städten die traurige Erfahrung nicht erspart geblieben, dass ungeachtet der obligatorischen Trichinenschau immer wieder neue Endemien auftauchten; auch die unlängst vorgekommene Massenerkrankung zu Emersleben konnte sich trotz der mikroskopischen Fleischschau ereignen. Man berücksichtige, dass eine so einförmige Arbeit, die so selten von Erfolg begleitet ist wie die Trichinenschau, gar zu leicht zur Oberflächlichkeit führt und dass hierin kaum etwas geändert wird, wenn man den Trichinenschauern nur die Untersuchung einer beschränkten Anzahl von Schweinen pro Tag gestattet. Das beste Mittel, die Trichinenschauer zur Gewissenhaftigkeit anzuhalten, dürfte darin bestehen, ihnen von Zeit zu Zeit die schwere Verantwortlichkeit ihres Berufes ans Herz zu legen und sie darauf aufmerksam zu machen, dass sie sich durch oberflächliche Untersuchung eventuell eine schwere Bestrafung wegen fahrlässiger Tödtung zuziehen können. Ausserdem ist es aber erforderlich, die Trichinen-

schauer möglichst scharf zu controliren. Nach Sendler sind in Magdeburg, wo gleich nach der ersten Epidemie von 1860 die mikroskopische Trichinenschau obligatorisch eingerichtet wurde, alljährlich wieder neue Erkrankungen aufgetreten und zwar in Folge ungenügender Untersuchung, indem die Beschauer sich gegenseitig Concurrenz gemacht, freiwillig ihre Preise gedrückt und mit den Schlächtern Contracte abgeschlossen hätten. Nach der letzten grossen Epidemie von 1873 endlich sei es zu einer Abhülfe gekommen, indem eine zwischen Schlächtern und Beschauern bestehende Vereinigung, „Schauamt" genannt, gegründet worden sei. Die Trichinenschauer haben sich verpflichtet, von Morgens 6 bis Abends 7 Uhr stets 3 ihrer Leute zu stellen, die sich alle 2 Stunden ablösen. Jeder von ihnen durchmustert die sämmtlichen Präparate und bucht seine Thätigkeit derartig, dass er jederzeit von der Aufsichtsbehörde controlirt werden kann. Jeder, welcher Trichinen finde, erhalte ausserdem eine Prämie. Diese Einrichtung scheine sich zu bewähren.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass das deutsche Reich seine Bewohner gegenwärtig auf die eigenthümliche Weise vor Trichinosis zu schützen bestrebt ist, dass es die Einfuhr von Schweinefleisch amerikanischen Ursprungs untersagt. Virchow hat umfangreiche Nachforschungen betreffs der angeblich vorgekommenen Fälle von Trichinosis in Folge des Genusses von amerikanischem Schweinefleisch angestellt. Das Ergebniss kommt darauf hinaus, dass weder in Hamburg noch in Lübeck, Rostock, Königsberg ein Fall von Trichinosis nach dem Genuss amerikanischen Specks oder Schinkens vorgekommen ist. Die in Düsseldorf Anfangs 1881 vorgekommenen 16 Erkrankungen werden auf einen Schinken zurückgeführt, der von dem Verkäufer als holsteinischer bezeichnet war; woher dieser Schinken eigentlich gekommen, hat sich indessen trotz aller Nachforschungen nicht genau ermitteln lassen. Die einzigen positiven Angaben stammen aus Bremen; hier hatte zuerst ein seitdem verstorbener Arzt Dr. Focke gemeldet, dass in mehreren Fällen der Genuss amerikanischen Schinkens Trichinosis zur Folge gehabt habe, ohne dass jedoch ein Todesfall vorgekommen. Die angeführten Fälle sind indessen nach Virchow nicht in ausführlicher wissenschaftlicher Form veröffentlicht worden, sodass sie ein Gegenstand ernster Kritik nicht werden können. Gegenüber der bis vor kurzem noch so umfassenden Einfuhr von Amerika ist mithin das vorliegende Material ungemein kümmerlich. „Sicher ist," so bemerkt Virchow zum Schluss, „dass keine Trichinenepidemie in Deutschland durch amerikanische Fleischwaaren hervorgebracht ist. Abgesehen von Bre-

men sind überhaupt keine Erkrankungen nach dem Genuss von amerikanischem Fleisch, noch weniger nach dem Genuss von Speck beobachtet worden. Wo man im Eifer des Gefechtes etwas der Art angenommen hat, da hat es sich — immer Bremen ausgenommen — nicht bestätigt."

Zur mikroskopischen Diagnose der Trichinosis der Schweine.

Neben den Trichinen kommen noch zahlreiche andere Parasiten: Finnen, Psorospermien, Haplokokken, Echinokokken sowie Distomeen im Schweinefleisch vor, welche auf gewissen Stufen der Entwicklung bei mangelhafter Beobachtung wohl zur Verwechslung mit Trichinen führen können; weiterhin hat Dunker in kalkigen Concretionen, die sich zuweilen im Schweinefleisch zeigen und mit verkalkten abgestorbenen Trichinen, von denen schon die Rede war, nichts gemein haben, einen Pilz gefunden, den er für Actinomyces ausgibt und sodann haben auch schon Essigälchen und Rhabditiden zu Verwechslungen mit Trichinen geführt. Endlich ist noch des Vorkommens von harten weissen Concretionen im Schweinefleisch zu gedenken, die Virchow für Guaninablagerungen ausgegeben hat.

Finnen, Psorospermien, Echinokokken und Haplokokken finden an anderer Stelle ihre Erledigung.

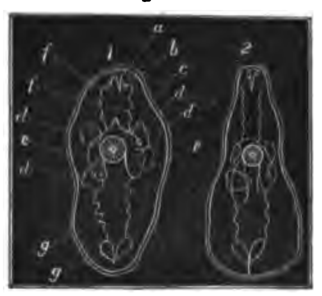
Was die sogenannten „Muskeldistomeen" betrifft, so sind dieselben zuerst von Leunis, dann von Dunker und zahlreichen Anderen im Schweinefleisch gefunden worden. Dieselbe scheinen in den Kehlkopfmuskeln und in den Pfeilern des Zwerchfells ihren Lieblingssitz zu haben. Sie erinnern in ihren Bewegungen lebhaft an das im Darm der Frösche vorkommende Distomum clavigerum.

Mit Hülfe von Hess, Leuckart und Pagenstecher ermittelte Dunker hinsichtlich des Baues dieser Parasiten Folgendes:

Der Wurm ist ungefähr von der Grösse einer Trichinenkapsel und hat annähernd auch deren Form. Er ist äusserst zart und dünn und von grauer Farbe. Am Vorderende befindet sich ein stark entwickelter Saugmund (*a*), von welchem aus ein stark musculöser Schlund (*b*) in die weisslich durchschimmernden, blind endigenden Magensäcke (*e e*) führt. Diese Säcke scheinen sich abwechselnd zusammenzuziehen, denn von Zeit zu Zeit ist nur einer derselben sichtbar. Der Bauchsaugnapf (*c*) befindet sich in der Mitte der Körperfläche, unmittelbar hinter der Stelle, wo die Magensäcke sich trennen. Seitwärts von jedem Magensacke liegen zwei grosse Drüsenzellen (*d d*), welche nach Pagenstecher wahrscheinlich symmetrische Dottersäcke eines geschlechtlich unreifen Thieres sind. Ob die Kanäle *f f* Ausführungsgänge dieser Drüsen sind, konnte nicht fest-

gestellt werden. Im hinteren breiteren Körpertheile des Thieres finden sich 2 contractile Blasen (g), welche mit einem nach vorn verlaufenden Wassergefässsystem (g) in Verbindung stehen. Diese Blasen vermögen sich zu contrahiren, wobei ein am hinteren Ende des Thieres mündender Kanal sichtbar wird.

Fig. 25.



Muskeldistomum (vergrössert). Nach Dunker.

Richter will ähnliche Muskeldistomeen gefunden haben, welche von einer bewimperten Sporocyste umgeben waren; auch Dunker fand ein in einen Schlauch eingebettetesMuskeldistomum.

Dunker hat später noch eine geschwänzte Form des Parasiten gefunden.

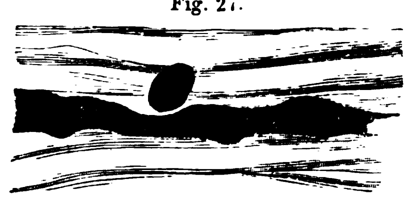
Die für Actinomyces ausgegebenen Pilze sind zuerst von Dunker in jenen weissen Kalkknoten im Schweinefleisch aufgefunden worden, auf welche Virchow zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt hat und denen man gar nicht so sehr selten begegnet. Sie besitzen eine gewisse Aehnlichkeit mit abgestorbenen und verkalkten Trichinen, unterscheiden sich aber von diesen durch ihre weit beträchtlichere Grösse und durch ihre breite, weniger gestreckte als runde Gestalt. Auch sind sie mehrmals im Herzen angetroffen, wo man eingekapselten Trichinen niemals begegnet ist. In einem Falle traf Virchow sie so überaus zahleich und gross in diesem Organe an, dass das Herz schon von weitem ganz fleckig erschien. Sie sind von einer starken intramusculären Wucherung umgeben und erscheinen dem unbewaffneten Auge in der Regel als feine helle Knötchen,

Fig. 26.



Schweinefleisch mit Concretionen und Pilzrasen. (Natürl. Grösse.) Nach Dunker.

Fig. 27.



Gequetschtes Fleischpräparat mit degenerirten Muskelfasern und Pilzrasen. (Vergr. 80.) Nach Dunker.

deren Anordnung dem Laufe der Muskelfasern folgt. Unter dem Mikroskope findet man nach Dunker neben normalen Muskelfasern andere, welche in ihrem ganzen Verlaufe eine schmutzig braunrothe Färbung zeigen und diese enthalten in unregelmässigen Abständen scharfmarkirte rundliche Körper, die durch Schichten von mikrokokkenartigen Körnchen getrennt sind. Die runden Körper zeigen

einen strahligen Bau und färben sich auf Zusatz von Cochenille lebhaft roth. — Johne fand Gelegenheit, die von Dunker für Actinomyces ausgegebenen Körperchen zu untersuchen, konnte sich aber nicht davon überzeugen, dass es sich hier um wahre Strahlenpilze handle; und zwar aus folgenden Gründen: keiner der Rasen zeigt in seiner Umgebung auch nur eine Spur der charakteristischen entzündlichen Gewebsreaction; die Rasen besitzen nicht die dem Strahlenpilz eigene kugelige, sondern eine flache, scheibenförmige Gestalt; die Mycelfäden sind an den Enden nicht keulenförmig angeschwollen, sondern verdicken sich nur leicht und allmählich; auch fehlt ihnen der eigenthümliche Glanz von Actinomyces.

Israel hat den Befund Dunker's bestätigt. — Auch Virchow schliesst sich der Dunker'schen Auffassung an und hält die Pilzrasen für mit Kalksalzen infiltrirte Actinomyceten. Nach seiner Ansicht liegen sie, wie die Trichinen, ursprünglich im Innern der Primitivbündel. Um sie herum entwickele sich dann eine starke Verdickung des Sarkolemms wie bei der Einkapselung der Trichinen; daran schlösse sich eine weitausgreifende Proliferation in dem intramusculären Bindegewebe, welche eine reiche Bildung von Granulationszellen, also Erscheinungen einer starken interstitiellen Entzündung, veranlassten.

Das Essigälchen (Anguillula aceti), ein kleiner Fadenwurm, lebt im trüben Essig und kann gelegentlich der Anwendung desselben als aufhellendes Reagens wohl auf mikroskopische Präparate gelangen. Es unterscheidet sich schon dadurch sehr leicht von den Trichinen, dass es niemals innerhalb des Sarkolemms angetroffen wird, sondern frei in der Zusatzflüssigkeit schwimmt.

In Bergwitz (Kreis Wittenberg) wurde im Jahre 1881 das Fleisch eines Schweines von 2 Trichinenschauern für trichinenhaltig erklärt. Eine nachträgliche Untersuchung ergab Würmer, die allerdings einige Aehnlichkeit mit Trichinen hatten, von Leuckart aber für Nematoden erklärt wurden, die zur Gruppe der Rhabditiden gehören. Diese finden sich überall an Orten, wo organische Substanzen in Fäulniss begriffen sind; im Jugendzustande wandern sie gern. Grösse und Organisation lassen nicht leicht eine Verwechslung mit Trichinen zu, da bei diesen Thieren das spitze Ende das hintere, nicht wie bei den Trichinen das vordere ist.

Die durch thierische Parasiten bedingten Heerdekrankheiten der Schafe.

(Drehkrankheit, Leberegelkrankheit, Lungenwurmkrankheit, Magenwurmkrankheit, Bandwurmseuche, Bremsenschwindel und Räude.)

Die Schafe werden von zahlreichen Parasiten heimgesucht, die oftmals gefährliche Massenerkrankungen in den Heerden hervorrufen

und alle das gemein haben, dass sie bei schleichendem Verlaufe allmählich zur Hydrämie und Kachexie führen. Die Erkrankungen geben bei ihrem Auftreten recht häufig Veranlassung zum Abschlachten der befallenen Thiere.

Es kommen hier hauptsächlich folgende Parasiten in Betracht:

a) Coenurus cerebralis im Gehirn und Rückenmark,
b) Distomum hepaticum und lanceolatum in den Gallengängen,
c) Strongylus filaria in den Bronchien,
d) Strongylus contortus im Labmagen,
e) Taenia expansa im Dünndarm,
f) Oestrus ovis in der Nase und deren Nebenhöhlen,
g) Dermatodectes ovis auf der äusseren Haut.

a) Coenurus cerebralis bildet den Larvenzustand von Taenia coenurus und bedingt durch seinen parasitären Aufenthalt im Gehirn, seltener im Rückenmark, die Drehkrankheit der Schafe.

Taenia coenurus lebt im Dünndarm der Hunde und Füchse und erreicht gewöhnlich eine Länge von 300—400 Mm. Die Eier dieses Bandwurms besitzen eine mehrschichtige harte Schale und halten sich bei genügender Feuchtigkeit 3—4 Wochen keimfähig. Durch Verfütterung derselben vermochte Küchenmeister im Jahre 1853 junge Schafe künstlich drehkrank zu machen und durch Verfütterung der Larven an Hunde diese mit Taenia coenurus zu versorgen.

Die Schafe inficiren sich, wenn sie auf Futterplätze gelangen, die mit Bandwurmgliedern und Eiern verunreinigt sind. Im Magen der Schafe lösen sich dann die Eischalen, die mit 6 Häkchen bewaffneten Embryonen werden frei, durchbohren die Wandungen des Verdauungsapparates und wandern im Bindegewebe vorwärts, bis sie im Gehirn oder Rückenmark einen geeigneten Platz für ihre weitere Entwicklung gefunden haben oder in anderen Organen als verirrte Wanderer untergehen.

Die beschriebene Wanderung ist nur bei jungen Schafen mit zartem Bindegewebe möglich und deshalb findet man die Drehkrankheit nur bei diesen Thieren; erwachsene Schafe können die Eier zu Millionen aufnehmen ohne zu erkranken. Nach der Fütterung zeigen die Thiere in 12—18 Tagen die ersten Erscheinungen der Gehirnreizung und man findet unter der stark injicirten Pia hirsekorn- bis hanfsamenkorngrosse Gebilde vor, die nach weiteren 14 Tagen zu ca. erbsengrossen Blasenwürmern heranwachsen und sich dann schon tiefer in die Gehirnsubstanz eingesenkt haben. 50 Tage nach der Fütterung zeigen sich bereits haselnussgrosse Coenuren mit Anlage zum Kopf, doch fehlt noch der Hakenkranz; nach 2—3 Monaten

trift man die etwa wallnussgrossen Blasen vollständig entwickelt an. — Uebrigens gelangen die Coenuren nicht immer zur vollständigen Reife; sie können vielmehr auf jedem Entwicklungsstadium zu Grunde gehen.

Die Drehkrankheit beginnt mit Erscheinungen der Hirnreizung („Kollern"), die sich im Laufe des Sommers bei den Lämmern einstellen. Nur einzelne der Thiere sterben, die meisten erholen sich und sind jetzt 3—6 Monate hindurch anscheinend ganz gesund. Im Spätherbst aber oder im Winter sind die Blasen derartig herangewachsen, dass sie durch Druck auf die Hirnsubstanz Störungen des Bewusstseins und besonders Bewegungsstörungen verschiedener Art, vor allen Dingen auch Zwangsbewegungen, bewirken. Zu diesen Störungen gesellen sich Krämpfe, die Thiere magern immer mehr und mehr ab und gehen, sich selbst überlassen, schliesslich unter den Erscheinungen der Kachexie zu Grunde.

b) Distomum hepaticum et lanceolatum stellen Plattwürmer mit blatt- oder lanzettförmigem Körper dar, die häufig in ungeheuren Massen in den Gallengängen des Schafes (sie kommen auch beim Rind, der Ziege und dem Schwein vor und sind auch beim Menschen angetroffen) parasitären Aufenthalt nehmen und die sogenannte Leberegelkrankheit oder Fäule veranlassen, eine Krankheit, die in einzelnen Gegenden so bedeutende Verluste bedingt, dass die ganze Rentabilität der Schafzucht in Frage gestellt wird. Sie kommt in nassen Jahren weit mehr als in trockenen zur Beobachtung und entwickelt sich überhaupt nur dann, wenn die Thiere auf sumpfigen Wiesen und feuchten Gründen mit stehenden Tümpeln und stagnirenden Gräben geweidet haben.

Die Naturgeschichte von Distomum hepaticum hat eine Förderung erfahren, indem Leuckart es mehr als wahrscheinlich gemacht hat, dass bei der Entwicklung und Aufnahme der Egelbrut zwei kleine Wasserschnecken (Lymnaeus pereger und minutus), die bereits in den kleinsten Tümpeln sumpfiger oder auch nur feuchter Wiesen gedeihen, eine grosse Rolle spielen. Leuckart fand die genannten Schnecken mit kleinen Schmarotzern bedeckt, die er mit Sicherheit als Embryonen von Distomum hepaticum erkannte. Sie befanden sich meist in der Tiefe der Athemhöhle, bald einzeln, bald in grösserer Menge nebeneinander und erschienen als kleine und scharf begrenzte flimmerlose Schläuche mit zwei mehr oder weniger weit von einander abstehenden Augenflecken und einem Kopfzäpfchen.

In der Folge gelang es Leuckart, viele Hunderte junger Lymnäen mit den Embryonen des Leberegels zu inficiren und deren wei-

tere Entwicklung zu verfolgen. Aus den Embryonen geht schliesslich eine Brut schwanzloser Distomen hervor, die nicht ausschwärmen, sondern an ihrer Mutterstätte verharren und mit den Schnecken, welche sie beherbergen, an die definitiven Wirthe der Leberegel abgeliefert werden.

Die ersten Krankheitserscheinungen treten immer erst lange Zeit nach der Aufnahme der Egelbrut auf und zwar in der Zeit vom Herbst bis zum Frühjahr. Die Krankheit verläuft schleichend unter den allgemeinen Erscheinungen der Bleichsucht und Hydrämie.

Die krankhaften Veränderungen, welche kurze Zeit nach der Einwanderung der Parasiten in die Leber gefunden werden, erstrecken sich auf Erscheinungen der Hyperämie und Entzündung dieses Organes, dabei zeigt der seröse Ueberzug der Leber kleine spaltförmige Oeffnungen und Unebenheiten. Dem Inhalt der Gallengänge ist Blut beigemengt und ausserdem findet man Leberegel im unausgewachsenen Zustande. Später entwickelt sich das Bild eines chronischen Katarrhs der Schleimhaut der Gallengänge; diese Kanäle erscheinen oftmals enorm verdickt, während das Leberparenchym eine bedeutende Atrophie erfahren hat; die knorpelharten Gallengänge sind im Innern mit dickem Schleim belegt, in welchen die Leberegel eingebettet sind. Kalkablagerungen, die oftmals cylindrische Abgüsse der kranken Gallengänge darstellen, fehlen selten. In einer einzigen Leber hat man bis 600 Stück Leberegel angetroffen.

c) Strongylus filaria, der Luftröhrenkratzer, stellt einen in der Luftröhre und deren Verzweigungen schmarotzenden Palissadenwurm dar, der ausser beim Schaf auch bei der Ziege gefunden wird. Das Männchen erreicht eine Länge von 2—3, das vivipare Weibchen eine solche von 8—9 Cm. Der Parasit ruft die sogenannte Lungenwurmkrankheit der Schafe hervor.

Die Entwicklungsgeschichte des Parasiten ist noch in Dunkel gehüllt, doch ist ermittelt, dass sich die Embryonen nicht in der Luftröhre des Wohnthieres weiter zu entwickeln vermögen, sondern hierzu des Aufenthaltes in Wasser bedürfen.

Die Krankheit befällt vorzugsweise Lämmer und Jährlinge und tritt in nassen Jahren ungleich häufiger auf als in trockenen; sie zeigt sich im Sommer und Herbst unter den Erscheinungen eines mehr oder weniger heftigen Bronchialkatarrhs. In den ausgeworfenen Schleimmassen wird der Parasit gefunden. Genesung tritt nur ein, wenn die befallenen Thiere kräftig genug sind, die Schmarotzer durch Husten nach aussen zu befördern, sonst kommt es zur Entwicklung der Kachexie.

Die krankhaften Veränderungen in den Lungen erstrecken sich auf Erscheinungen der Bronchitis und Pneumonie. In den sackartig erweiterten Bronchien ist die aufgelockerte Mucosa mit dickem Schleim belegt, der die Parasiten umhüllt.

d) Strongylus contortus, gedrehter Palissadenwurm, lebt im Labmagen des Schafes und der Ziege und ist die Ursache der sogenannten Magenwurmseuche, einer Krankheit, die gewöhnlich gleichzeitig mit der vorigen vorkommt. — Das Männchen erreicht eine Länge von 1—1 1/2, das Weibchen eine solche von 3 Cm. Der Körper des Parasiten ist roth und erscheint wie gewunden. — Der Parasit wird zwischen den Falten des Labmagens, besonders in der Nähe des Pylorus angetroffen. Die durch seine Anwesenheit bedingten Störungen werden erst im Frühjahr wahrgenommen; auch sie finden sich vorwiegend bei Lämmern und setzen sich hauptsächlich aus dem Bilde der Bleichsucht und Kachexie zusammen.

e) Taenia expansa, ein im Dünndarm des Schafes und der Ziege, seltener auch des Rindes, vorkommender Parasit, wird zuweilen massenhaft bei Lämmern angetroffen und ruft dann die sogenannte Bandwurmseuche hervor. — Die Entwicklungsgeschichte dieses, die bedeutende Länge von 40 M. erreichenden Bandwurms ist noch ganz unaufgeklärt. — Der Parasit veranlasst nicht selten Kachexie und Tod der Lämmer, während er die Gesundheit älterer Schafe weniger stört. Die Bandwurmseuche wird in einzelnen Gegenden häufig beobachtet; sie hat aber nicht mehr die Bedeutung wie früher, da wir heute über sichere Heilmittel verfügen.

f) Oestrus ovis, die Schafbremse, wird im Larvenzustande in der Nase und deren Nebenhöhlen angetroffen und verursacht die Bremsenlarvenkrankheit oder den Bremsenschwindel, eine Krankheit, die nicht selten zur Kachexie führt.

g) Dermatodectes ovis bedingt durch parasitären Aufenthalt auf der äusseren Haut die Räude der Schafe, eine ansteckende Krankheit, die bei Vernachlässigung zur Kachexie und zum Untergang der ergriffenen Thiere führen kann.

Beurtheilung des Fleisches bei diesen Krankheiten.

Die vorstehend geschilderten Heerdekrankheiten nehmen vielfach einen tödtlichen Verlauf und die Landwirthe sind deshalb bestrebt, beim Auftreten derselben die Thiere zur Schlachtbank zu führen. Dieses kann um so unbedenklicher zugelassen werden, als von den aufgezählten Parasiten keiner direct auf den Menschen übergeht und dessen Gesundheit gefährdet (die wenigen Fälle von Disto-

mum hepaticum beim Menschen sind nicht auf den Genuss des Fleisches von egelkranken Schafen zurückzuführen, die Infection erfolgt vielmehr hier in ganz analoger Weise wie bei den Schafen) und als das Vorkommen der Schmarotzer nur auf einzelne Körpertheile beschränkt bleibt, während das Fleisch — wenigstens in den Anfangsstadien der betreffenden Krankheiten — ein durchaus normales Verhalten zeigt. Allerdings ist der Fleischgenuss zu versagen, wenn bereits Erscheinungen von hydropischer Kachexie vorliegen und wenn andere Krankheitszustände gegen den Fleischgenuss sprechen. Sonst begnüge man sich mit einer gründlichen Vernichtung der krankhaft veränderten Organe einschliesslich der Parasiten.

Haplococcus reticulatus, Zopf.

Im Jahre 1880 untersuchte Zopf Schweinefleischproben, die mit Miescher'schen Schläuchen durchsetzt sein sollten. Es ergab sich indessen, dass an Stelle dieser Schmarotzer ein Schleimpilz in den Muskeln vorhanden war, und zwar in solchen Mengen, dass jedes kleine Präparat Dutzende von Individuen desselben enthielt.

Der neue Pilz konnte in 3 Entwicklungszuständen beobachtet werden; in Amöbenform, in Sporangienform und als Dauerspore. Hinsichtlich seiner systematischen Stellung reiht er sich den vampyrellenartigen Monadinen an, wie sie von Cienkowski und Klein charakterisirt worden sind, doch unterscheidet er sich von diesen durch die Bildung besonderer Austrittsöffnungen für die Amöben, durch seine eigenartige Structur und durch das Verhalten der zur Dauersporenbildung bestimmten Amöben, die nach ihrer Abrundung nicht erst eine besondere Membran abscheiden. Diese Merkmale veranlassten Zopf zu einer Abtrennung von der Gattung Vampyrella und zur Aufstellung des Genus Haplococcus.

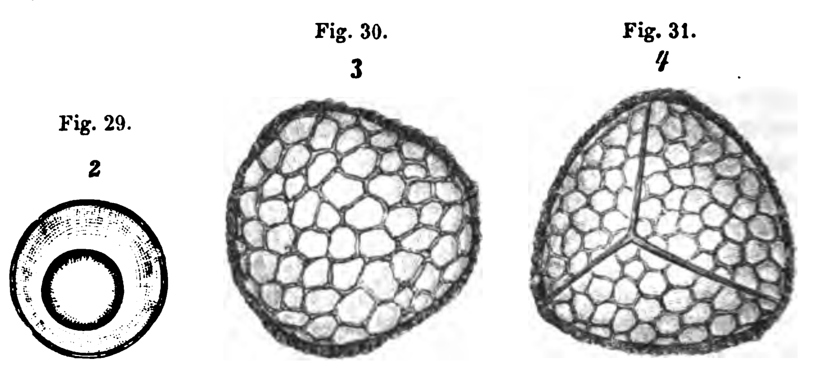
Die Sporangien (Fig. 28) stellen kugelige Gebilde von 16—22 Mikr. Durchmesser dar, die von einer doppelt contourirten Membran umschlossen sind. An drei oder mehr Stellen wölbt sich die Membran in Form kleiner Erhöhungen stärker nach aussen vor (Fig. 28 *p*). Die Sporangien bergen anfänglich ein feinkörniges Protoplasma. Zur Reifezeit zerfällt es in 6—15 Portionen, die sich allmählich abrunden, amöboide Bewegungen ausführen und schliesslich als Amöben durch die Sporangienwand nach aussen gelangen. Diese Auswanderung erfolgt an den vorgewölbten Membranportionen, die allmählich bis zur völligen Auflösung verschwinden.

Fig. 28.

Sporangium von Haplococcus reticulatus. Nach Zopf.

Die Dauersporen (Fig. 29—31) stellen Kugeln oder Tetraëder mit stark gerundeten Flächen dar; ihr Durchmesser beträgt ca. 25 bis

30 Mikr. Die stark verdickte Membran weist meistens leistenartige Erhabenheiten auf, wodurch zahlreiche, regelmässig angeordnete, polygonale Maschen gebildet werden. Die eine Seite der Spore zeigt nur die Netzform, während die andere Seite ausserdem noch drei, im Scheitel zu-



Dauersporen von Haplococcus reticulatus. Nach Zopf.

sammenstossende, den Kanten des Tetraëders entsprechende Rippen trägt. Im Innern der reifen Sporen sieht man meistens einen grossen Fetttropfen. Die Auskeimung der Sporen und das weitere Verhalten der Amöben ist noch nicht verfolgt.

Was das Verhalten des Pilzes im Schweinefleisch betrifft, so wurde ermittelt, dass die Sporangien und Dauersporen, von denen sich die ersteren häufiger als die letzteren finden, zwischen die Muskelfasern eingelagert sind und zwar entweder einzeln oder zu wenigen bei einander liegend. Makroskopisch zeigen die Fleischstücke selbst dann, wenn der Parasit reichlich vorhanden ist, ein gesundes Aussehen.

Dass der Pilz nicht schon längst bekannt ist, dürfte seinen Grund darin haben, dass die Sporangien und Dauersporen desselben etwa 15 mal kleiner sind als eingekapselte Trichinen und dass die Fleischbeschauer in der Regel mit Vergrösserungen arbeiten, mit denen man den Haplococcus leicht übersieht.

Vermuthlich inficiren sich die Schweine, wenn sie Wasser, welches faulende organische Substanzen enthält, aufnehmen oder wenn sie im Schlamm, Mist u. s. w. wühlen, denn an allen diesen Orten wird eine reiche Amöbenbrut angetroffen. Vom Darm aus würde dann der Pilz in die Muskeln und in andere Theile einwandern und hier in Sporangien und Dauersporen fructificiren.

Wieweit der Pilz den Gesundheitszustand der Schweine beeinträchtigt, ist noch nicht festgestellt.

Nach den Angaben des Fleischbeschauers, von welchem Zopf

das Untersuchungsmaterial erhielt, sollen im Jahre 1880 in Torgau von 703 Schweinen 396 mit Haplococcus behaftet gewesen sein.

Es ist nicht unmöglich, dass der Haplococcus die menschliche Gesundheit gefährdet; vielfach nämlich hat man beim Menschen Amöben angetroffen, und es ist keineswegs sichergestellt, ob es sich hier um echte Rhizopoden oder um Entwicklungsstufen von Schleimpilzen gehandelt hat. — Lambl fand im Darm eines zweijährigen Kindes eine Menge Amöben, welche spitze, in beständiger undulirender Bewegung begriffene Pseudopodien entwickelten. — Lösch traf im Dickdarm und in den Stühlen eines an Darmentzündung erkrankten Mannes grosse Mengen von Amöben an. Das Stuhlmaterial wurde Hunden per os et anum injicirt. Nach 18 Tagen hatten sich bei einem Versuchsthier Amöben in grosser Anzahl entwickelt und bewirkten einen heftigen Reiz der Schleimhaut des Rectums. Hier zeigte sich fleckenweise Röthung, Anschwellung, Bildung von Geschwüren und vermehrte Schleimbildung. — Sonsino fand im Darmschleim eines an Dysenterie leidenden Kindes Amöben in grosser Menge. — Steinberg fand Amöben im Zahnbelag des Menschen.

Mit Haplococcus versehenes Schweinefleisch sollte nur nach gehöriger Zubereitung genossen werden. Aufgabe der Landwirthschaft ist es übrigens, die Production derartigen Fleisches durch rationelle Haltung der Schweine zu verhindern.

Balantidium coli.

Dieser zu den Wimperinfusorien (Ciliaten) zählende Parasit wurde im Jahre 1856 von Malmsten in den Stühlen eines an heftigen Durchfällen leidenden Mannes aufgefunden; 1863 theilte Leuckart mit, dass der Parasit auch bei Schweinen vorkomme und im Colon und Coecum dieses Thieres ganz constant gefunden werde. So massig sei hier sein Vorkommen, dass man aus dem Rectum nur etwas Koth oder Schleim mit der Sonde hervorzuholen brauche; schon bei Loupenvergrösserung werde man dann die durch die Schleimmassen hinziehenden farblosen Infusorien, welche ca. 0,1 Mm. Länge besitzen, unterscheiden können.

Fig. 32.

Balantidium coli mit weit geöffnetem Peristom (Rückenlage). Nach Leuckart.

Leuckart nimmt es als erwiesen an, dass das Schwein den eigentlichen Wirth des Balantidium coli abgibt und der Mensch den Parasiten nur gelegentlich vom Schwein bezieht und dann unter günstigen Umständen denselben längere Zeit bei sich beherbergt.

Da bekanntlich zarthäutige Entozoen in der Regel im Magen untergehen und verdaut werden, so ist für die Frage, auf welche Weise die Infection des Schweines zu Stande kommt, der Nachweis von Bedeutung, dass das Balantidium unter Umständen sein Wimperkleid verliert und nunmehr in Kugelform (ca. 0,08—0,1 Mm. Durchmesser) erscheint, die von einer kapselartig verdickten Cuticula umschlossen wird. Derartige Kapseln werden auch im normalen Koth des Schweines angetroffen und es kann gar nicht zweifelhaft sein, dass ihre Bildung einen normalen Vorgang darstellt. — Auch der Mensch wird sich auf die Weise inficiren, dass er Substanzen geniesst, die mit eingekapselten Infusorien verunreinigt sind; auf welche Weise diese Verunreinigung in jedem einzelnen Falle freilich zu Stande kommt, ist schwierig festzustellen. Meist dürfte es sich hierbei wohl um die Beziehungen handeln, die zwischen dem Menschen und den in den Häusern gehaltenen Schweinen bestehen (Leuckart). Möglicherweise kann aber auch eine Infection des Menschen nach dem Genusse von Würsten erfolgen, deren Haut mit eingekapselten Infusorien verunreinigt ist.

Es liegen bereits zahlreiche Fälle über das Vorkommen von Balantidium bei hartnäckigen Darmkrankheiten des Menschen vor und man ist geneigt, die Ursachen derselben auf den durch den Parasiten ausgeübten Reiz zurückzuführen. Derartige Fälle sind besonders in Upsala, Stockholm und Dorpat beobachtet worden, während Beobachtungen aus Deutschland, Frankreich, England und anderen Ländern bisher noch fehlen.

Immerhin muss an dieser Stelle auf den Parasiten aufmerksam gemacht werden und es dürfte sich vorbeugend empfehlen, das Reinigen der Wurstdärme in der sorgfältigsten Weise zu bewirken.

Die sogenannten Psorospermien.

(Gregarinen oder Coccidien und Miescher'sche Schläuche.)

Man unterscheidet bei unseren Schlachtthieren wohl noch zwischen ei- oder kugelförmigen und schlauchförmigen Psorospermien; erstere benennt Eimer als nackte oder eingekapselte Gregarinen, Leuckart als Coccidien, während letztere, deren Natur noch nicht erkannt ist, als Miescher'sche Schläuche oder Rainey'sche Körperchen bezeichnet werden.

Bei unseren gegenwärtigen Kenntnissen kann die Annahme nicht bezweifelt werden, dass eine Uebertragung der Psorospermien von Thier auf Mensch wenigstens möglich ist.

Gregarinen oder Coccidien.

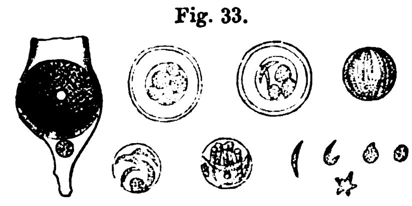
(Ei- oder kugelförmige Psorospermien.)

Nach Leuckart ist die Bezeichnung Psorospermien für die hier zu besprechenden Parasiten wenig passend, denn das, was man so bezeichnet, sei keineswegs den Keimkörnern oder Sporen vergleichbar, sondern repräsentire das gregarinenartige Mutterthier, in dessen Innerem später erst die eigentlichen Psorospermien zur Entwicklung kämen. Das Einzige, was bei diesen Geschöpfen an Psorospermien erinnere, sei die feste Schale, mit der sich die Parasiten nach Abschluss des Wachsthums umgeben, eine Bildung, die in augenscheinlicher Weise die Kapselwand der ruhenden Gregarinen wiederhole und auch für diese Schmarotzer die Existenz eines eingekapselten Ruhezustandes ausser Zweifel setze. In diesem Zustande gleichen die Parasiten den Eiern gewisser Eingeweidewürmer in einem solchen Grade, dass sie selbst von erfahrenen Mikroskopikern vielfach damit verwechselt worden sind.

Sie treten zuweilen in ungeheuren Massen auf, und zwar besonders im Darm, in den Lieberkühn'schen Drüsen, den Mesenterialdrüsen, in der Leber und in den Nieren, doch auch im Bereiche des Respirationsapparates werden sie vielfach beobachtet. Sie erzeugen eine als Gregarinose bezeichnete Krankheit, die zum Untergang von Thieren und Menschen führen kann.

Die Parasiten leben besonders im Innern der Epithelzellen und vermögen das Epithel im grossen Umfange zu durchlöchern und zu zerstören. Zunächst gleichen die Gregarinen den weissen Blutkörperchen, sie stellen hüllenlose Zellen mit einem deutlichen Kern dar und führen amöboide Bewegungen aus. Man findet sie in diesem Zustande in der Regel im Innern von Epithelzellen, die sie in Folge ihres Wachsthums allmählich auftreiben und schliesslich durch ihr Austreten, dass meistens aber erst nach der Einkapselung erfolgt, zerstören. Haben sich die Parasiten eingekapselt, so zerfällt der grobkörnige Leib in mehr oder weniger zahlreiche Sporen und aus diesen gehen schliesslich die Embryonalkörper als hyaline sichelförmige Stäbchen hervor, an denen man unter günstigen Verhältnissen eine vielfache Formveränderung zu gewahren vermag. Durch Sprengung der Kapseln werden dann die Embryonen frei und erscheinen als eine amöbenartige Brut, die durch Zurücklegung des

Fig. 33.



Coccidien aus dem Darm der Hausmaus. Nach Leuckart.

eben beschriebenen Entwicklungsganges zu einer continuirlichen Vermehrung der Parasiten beiträgt.

Durch mechanische Reizung veranlassen die Parasiten Entzündungszustände, Bindegewebswucherung und käsigen Zerfall oder Zerstörungen der Schutzdecken des Respirations- und Verdauungsapparates.

Ueber das Vorkommen von Gregarinen bei den Schlachtthieren theilt Zürn mit, dass ihm 2 Stücke Dünndarm, der Blinddarm und ein Stück des Grimmdarms, ferner mehrere vergrösserte Mesenterialdrüsen von einem Kalb, das in räthselhafter Weise erkrankt und zu Grunde gegangen war, zugeschickt seien mit dem Berichte: „Auf dem Rittergute Z. sind in kurzer Zeit 4 Kälber im Alter von 5 bis 6 Wochen, nachdem dieselben 8—14 Tage hindurch gekränkelt haben, gestorben. Eins dieser Kälber kam zur Obduction und man fand Folgendes: die ersten drei Magenabtheilungen genügend mit Futterstoffen von dickbreiiger Consistenz angefüllt und normal. Die Labmagenschleimhaut an der Pförtnerhälfte stark geröthet. Die Schleimhaut im Dünndarm gelblich und roth gefärbt, an einigen Stellen Erosionen und Substanzverlust. Contenta in dieser Abtheilung, wie auch im Dickdarm, mit eiterähnlichem Schleim überzogen. Die Schleimhaut des Dickdarmes stellenweise aufgelockert und geschwollen, enthält kleine stecknadelkopfgrosse Oeffnungen, welch letztere mit ebenso grossen gelben Knötchen, deren jedes oben einen schwarzen Punkt zeigt, ausgefüllt sind. Die Mesenterialdrüsen, wie überhaupt die ganzen Lymphdrüsen, bedeutend geschwollen und serös infiltrirt. — Die Schleimhaut der Nasenhöhle, des Kehlkopfes und der Luftröhre durch starke Gefässinjection höher geröthet.

Während des Lebens sollen die Kälber folgende Krankheitserscheinungen gezeigt haben: grosse Schwäche und Hinfälligkeit, zunehmende Abmagerung, struppiges Haar, schleimiger Ausfluss aus der Nase, schwacher Husten, mässiges Fieber, zeitweilig durchfallartige, übelriechende Darmentleerungen, aufgeschürzter Leib.

Der Besitzer hatte die Thiere von verschiedenen kleinen Gutsbesitzern gekauft und sie mit ungekochter Milch, Roggenkleie und Heu gefüttert; der Stall, in welchem die Thiere weilen mussten, war ausserordentlich feucht.“

Die mikroskopische Untersuchung ergab eine durch Gregarinen hervorgebrachte Gastro-enteritis. Die meist krankhaft vergrösserten Epithelzellen waren von den Parasiten durchsetzt, deren traumatische Thätigkeit den Epithelialüberzug der Darmschleimhaut an verschiedenen Stellen gänzlich durchlöchert und zerfetzt hatte. In

den Dünndarmdrüsen und in den solitären Follikeln fanden sich die Gregarinen haufenweise, daher auch die Substanzverluste und die wahrgenommenen Knötchen. Der Darminhalt enthielt eine solche Masse eingekapselter Gregarinen, wie sie Zürn noch nie zuvor gesehen hatte. Auch die vergrösserten Mesenterialdrüsen enthielten solche in Menge.

Die angerichteten Zerstörungen waren so gross, dass zweifellos angenommen werden konnte, die Gregarinen waren für das betreffende Kalb zur Todesursache geworden.

Im Magen und Darm eines an Darmentzündung eingegangenen Ferkels, welches von einem Gute stammte, auf welchem kurz hintereinander eine ganze Anzahl junger Schweine gestorben war, fand Zürn eingekapselte Psorospermien. Der Darm selbst jedoch war durch vorgeschrittene Fäulniss so zersetzt, dass nicht mit Sicherheit festzustellen war, ob die Enteritis durch Gregarinen veranlasst war.

Die Untersuchung auf Gregarinen geschieht am besten an frischen Organen, da die Parasiten in Alkohol oder anderen Ernährungsflüssigkeiten ausserordentlich zusammenschrumpfen und dabei ihre so charakteristische Form einbüssen.

Gefahr der Gregarinen für den Menschen.

Gubler und Dressler fanden Gregarinen in der Leber, Kjellberg, Eimer u. A. im Darmkanal des Menschen. Bei unseren gegenwärtigen lückenhaften Kenntnissen muss immerhin an die Möglichkeit einer Uebertragung der Gregarinen von den Thieren auf den Menschen gedacht werden.

Maassregeln.

Vernichtung der mit Gregarinen versehenen Organe.

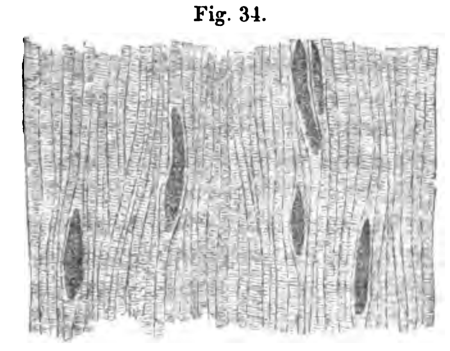
Die Miescher'schen Schläuche oder Rainey'schen Körperchen.

Diese sind auf einen Ausspruch Leuckart's hin zuerst den Psorospermienschläuchen, wie diese häufig bei Fischen und Fröschen zur Beobachtung gelangen, zugezählt worden, sie dürften indessen, wie der genannte Helminthologe selbst bemerkt, kaum der Klasse der Sporozoen angehören, da man bisher noch auf keiner Entwicklungsstufe Bewegungserscheinungen an ihnen wahrgenommen hat.

Unsere Kenntnisse von den Miescher'schen Schläuchen sind noch durchaus dürftig. Sie stellen schlauchförmige Gebilde dar, welche innerhalb der Muskelprimitivbündel liegen, zuweilen nur mikroskopisch zu erkennen sind, zuweilen aber auch bis zur Grösse einer

Bohne heranwachsen. Befinden sich die Muskelfasern im Zustande ihrer natürlichen Anspannung, so zeigen die Schläuche eine gestreckte Form, die aber mehr bauchig wird, sobald der Muskel aus seiner natürlichen Insertion gelöst wird.

Fig. 34.



Rainey'sche Schläuche bei etwa 40facher Vergr. Nach Leuckart.

Die Hülle des Schlauches birgt eine homogene Grundsubstanz, in die man bei schwacher Vergrösserung eine körnige Masse eingebettet findet. Diese körnige Masse ist nicht gleichmässig in der ganzen Grundsubstanz zerstreut, sondern befindet sich in dünnhäutigen Kugeln von 0,025—0,05 Mm. Durchmesser angeordnet, die dicht an einander gedrängt liegen. Bei Anwendung stärkerer Vergrösserungen erkennt man, dass die körnige Masse sich aus einer Unzahl von nieren- oder bohnenförmigen Körperchen zusammensetzt, die entweder hyalin oder doch nur schwach körnig erscheinen. Selbständige Bewegungen sind an diesen Körperchen, die eine Länge von ca. 0,01 Mm. besitzen, nicht nachzuweisen. — In jüngeren Schläuchen von höchstens 1 Mm. Länge trifft man neben und zwischen den beschriebenen Körperchen noch zahlreiche blasse Kugeln an, die möglicherweise Jugendformen der Körperchen darstellen.

Fig. 35.

Ende eines Miescher'schen Schlauches mit Inhalt. Zur Seite nierenförmige Körperchen, stark vergrössert. Nach Leuckart.

Während man früher die Miescher'schen Schläuche für ganz unschuldige Gebilde hielt, haben zahlreiche neuere Beobachtungen gezeigt, dass diese Parasiten unter Umständen für ihre Wirthe recht gefährlich werden können. — Leisering beobachtete, dass zahlreiche Schafe einer Heerde starben, bei denen die Obduction nichts anders als eine grosse Anzahl von Miescher'schen Schläuchen in den Muskeln nachwies. — Dammann sah ein Schaf an Erstickung zu Grunde gehen, welches eine grosse Anzahl der Schläuche in den Kehlkopfmuskeln beherbergte. Die zur Seite der Epiglottis gelegenen und an die Giesskannen tretenden Schleimhautfalten waren durch die Anwesenheit der Parasiten so stark infiltrirt, dass sie starke Wülste bildeten, welche den Eintritt der Luft verhinderten. — v. Nieder-

häuser beobachtete einen ähnlichen Fall bei einer Ziege. — Die sogenannte Eisballenkrankheit der Pferde ist nach Gerlach's Untersuchungen auf Psorospermien zurückzuführen. — In der Thierarzneischule zu Hannover beobachtete man, dass ein Pferd in Folge von Psorospermien in den meisten Muskeln des Körpers grosse Blutgeschwülste bekam.

Auch umfangreiche Hypertrophie des interstitiellen Bindegewebes in Folge der Miescher'schen Schläuche ist häufiger beobacht worden. So traf Brouwier einzelne Partien des Fleisches eines geschlachteten Stieres weiss wie Kalbfleisch an; besonders ergriffen zeigte sich die Musculatur der Hinterschenkel. Das Fleisch enthielt starke Faserzüge, in denen eine Menge kleiner Pünktchen sichtbar war. Das Thier hatte ca. 3 Monate vor dem Schlachten einen beschwerlichen Gang gezeigt, auch konnte es schlecht aufstehen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Alteration in einer chronischen Myositis mit Atrophie der Muskelsubstanz und Hypertrophie des interfibrillären Bindegewebes bestand. Die Pünktchen erwiesen sich als Miescher'sche Schläuche.

Die Parasiten sind bei allen Schlachtthieren gefunden worden; Lieblingsstellen sind der Schlund (bei Schafen namentlich die Uebergangsstelle des Schlundes in den Magen), das Zwerchfell, die Zunge, die Muskeln des Larynx und Pharynx. Es werden indessen auch die übrigen Körpermuskeln und selbst das Herz ergriffen.

Gefahren der Miescher'schen Schläuche für den Menschen.

Miescher'sche Schläuche sind beim Menschen bisher noch nicht angetroffen worden und es scheint deshalb eine Uebertragung der Parasiten von den Thieren auf den Menschen nicht im Bereiche der Wahrscheinlichkeit zu liegen. In der Literatur ist thatsächlich nur ein einziger Fall verzeichnet, der für die Möglichkeit einer Schädigung der menschlichen Gesundheit durch den Genuss von Psorospermien spricht; indessen ist dieser Fall nur oberflächlich studirt und dem Fleische können auch ganz andere Schädlichkeiten als Psorospermien angehaftet haben. Rabe berichtet: Im November 1878 erkrankten in Bodenstedt 7 Personen fast gleichzeitig unter denselben Erscheinungen, indem sie vorübergehend Uebelkeit, Leibschmerz, Erbrechen und Durchfall zeigten. Die Kranken hatten ausnahmslos kurz vorher rohes Fleisch von ein und demselben Schweine verzehrt. In dem verdächtigen Fleische fanden sich Psorospermienschläuche in ganz ungewöhnlicher Menge und in Form und Grösse

so vollständig entwickelt, wie sie nur selten gesehen werden. — Mit dem rohen Fleische wurden 4 Kaninchen gefüttert, die sämmtlich krank wurden und starben.

Schutzmaassregeln.

Beim Vorkommen grosser Mengen von Miescher'schen Schläuchen wird sich der Genuss des Fleisches schon durch sein unappetitliches Aussehen verbieten. Der Genuss des rohen, mit den Parasiten versehenen Fleisches ist zu widerrathen; auch sollte dafür gesorgt werden, dass solches Fleisch nicht als tadellose Waare in den Handel gelangt. Gekochtes und sonst gut zubereitetes Fleisch kann für ungefährlich gelten, da die Parasiten schon sehr leicht zerstört werden.

Actinomycose.

Geschichtliches. Im Jahre 1870 fand Hahn in der sogenannten Holzzunge des Rindes einen Pilz, den er für eine Art Pinselschimmel hielt. — Im Jahre 1877 ermittelte Bollinger, dass eine Reihe längst bekannter Neubildungen des Rindes, vor allen Dingen die grossen Geschwülste an den Kieferknochen, die man bis dahin zu den Osteosarkomen gezählt hatte, weiter geschwulstartige Neubildungen an der Zunge und an anderen Stellen der Maul- und Rachenhöhle, im Kehlkopfe, sowie am Schlunde und selbst im Verdauungsapparat mit anschliessender secundärer Affection der Lymphdrüsen einen Pilz bergen, der nach Harz den Schimmelpilzen beizuzählen ist und den Namen Actinomyces bovis Harz oder Strahlenpilz erhalten hat. Die durch den Pilz hervorgerufene Gewebserkrankung hat Bollinger als Actinomycosis bezeichnet. Johne und Ponfick haben die ersten Fälle von Actinomycosis des Schweines constatirt.

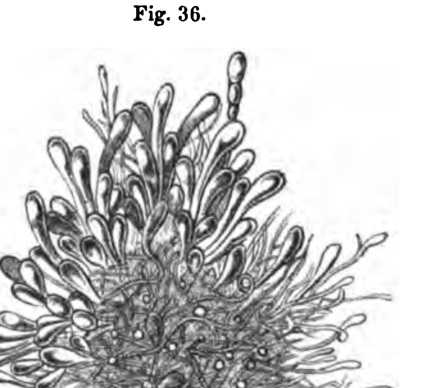
Israel fand später bei zwei Menschen, die unter „eigenthümlichen pyämischen Erscheinungen“ zu Grunde gegangen waren, in zahllosen Eiterherden eigenthümliche gelbliche Körner, die er als Pilze erkannte und die nach unserem heutigen Wissen unzweifelhaft Actinomyces waren. Der erste mit Bewusstsein beobachtete Fall von Actinomycosis des Menschen muss Ponfick zugeschrieben werden und fällt in das Jahr 1879. Besonders hat auch Ponfick die Identität der Actinomycose des Menschen und der Thiere vertreten. Johne ist zuerst der experimentelle Nachweis geglückt, dass die Actinomycose eine Infectionskrankheit sei; zu dem gleichen Resultate gelangte später auch Ponfick. Israel hat Actinomycose des Menschen mit Erfolg auf Kaninchen übertragen.

Naturgeschichte des Strahlenpilzes (nach Ponfick). Bei einer ca. 200fachen Vergrösserung erscheint der Pilz in Form von kugeligen Rasen, die sich vom Centrum nach der Peripherie hin strahlig ausbreiten, einen blassgelben Farbenton und einen eigenthümlichen Glanz besitzen und in ihrer Form an die sogenannten Margarinkrystalle erinnern. Meist bilden mehrere dieser Kugeln

maulbeerartige Aggregate, die schon das unbewaffnete Auge als feine Körnchen zu erkennen vermag.

Jeder Actinomycesrasen besitzt eine eigenthümlich granulirte Oberfläche, indem zahllose rundliche Köpfchen aufs dichteste neben einander gruppirt, ein zierliches Mosaik erzeugen. Selbst starke Vergrösserungen schaffen keine Belehrung über die feinere Zusammensetzung, so lange nicht durch Zerschlagen oder Zerzupfen die einzelnen Elemente selbständig gemacht sind.

Fig. 36.



Actinomyces bovis nach Johne.

An einem derartig in die letzten Bestandtheile aufgelösten Rasen erkennt man bei Anwendung sehr starker Vergrösserungen, dass der Rasen sich aus einer Unzahl feiner Fäden aufbaut, die gemeiniglich gestreckt, seltener leicht wellig oder selbst spiralig verlaufend mehr und mehr anschwellen, um oben zapfen- oder keulenförmig zu endigen. Diese Fäden streben insgesammt von der Mitte der Druse aus, wo ein dichtes Gewirr von mannigfach verschlungenen Fäden angetroffen wird, die mycelartig angeordnet sind. Indem diese Fäden mehr und mehr ihren wurzelfaserähnlichen Charakter abstreifen und den eines Stengels annehmen, streben sie, nur sehr unbedeutend an Masse zunehmend, schlank und frei empor, bis plötzlich der bis dahin ungetheilte Faden dicht an der Oberfläche des Rasens in zwei oder mehrere Zweige zerfällt, die, sehr rasch an Masse zunehmend, in mächtigen Kolben oder Keulen endigen. Diese Kolben, welche Harz als Conidien anspricht, zeigen einen eigenthümlichen Glanz und einen gelblich-grünen Schimmer. Die Art der Abzweigung der Endkolben zeigt grosse Verschiedenheiten; oftmals besitzen die Endstücke eine gabel- oder doldenartige Anordnung, mitunter erscheint der Faden in mehrere Endfäden gespalten zu sein, zuweilen zeigen die Keulen ein varicöses Aussehen.

Die Fäden sowohl als die Keulen setzen den eingreifendsten chemischen Einwirkungen erheblichen Widerstand entgegen [1]) und weder durch Säuren noch durch Alkalien werden sie gelöst. — Die Fäden sind für die Aufnahme von Farbstoffen ausserordentlich empfänglich und imbibiren sich auf das lebhafteste bei Anwendung von Jod, Anilin, Cochenille, Hämatoxylin, Pikrinsäure u. s. w.

Drei Hauptbestandtheile sind es also, welche sich am Aufbau jeder kugeligen Druse betheiligen: einmal ein wirr verschlungenes Faserwerk, den Kern der Druse darstellend, sodann ein Wald radiär ausstrahlender Fäden, als Mittelschicht den breitesten Raum einnehmend, endlich eine Fülle keulenförmiger Endstücke, theils einzeln, theils zu Büscheln gruppirt, die äusserste Zone bildend.

In mehreren Punkten, welche den Bau des Actinomyces betreffen, besteht noch nicht volle Ueberzeugung, was hauptsächlich wohl auf den Umstand zurückzuführen ist, dass das cultivirte wachsende Object noch nicht genügend studirt ist.

Nach dem übereinstimmenden Urtheil von Cohn, de Bary und Pringsheim handelt es sich bei Actinomyces ganz unzweifelhaft um pilzliche Gebilde, und zwar wahrscheinlich um einen Schimmelpilz; um eine Form freilich, die allen anderen bekannten Pilzen so fern zu stehen scheine, dass es vorläufig unmöglich sei, sie einer bereits vorhandenen Gruppe anzureihen. — Nach Harz's Meinung dürfte der Pilz am naturgemässesten den Hefepilzen beizuzählen sein und er stellt wahrscheinlich die Conidienform eines höheren Pilzes dar, der allerdings entwicklungsgeschichtlich noch nicht nachgewiesen, vielleicht aber doch mit einer uns bekannten Form sehr nahe verwandt oder gar identisch ist. — Ponfick hält es nicht für unmöglich, dass die Actinomycesdrusen Abkömmlinge von Schistomyceten sind, welche der Leptothrix-Streptothrix-Gruppe nahe stehen oder angehören; Abkömmlinge freilich, die durch besondere Einflüsse eigenartige Modificationen angenommen haben dürften.

Verhalten des Strahlenpilzes im thierischen Organismus.

Gelangt der Strahlenpilz in den Organismus, so vermehrt er sich unter günstigen Verhältnissen und ruft durch seinen Reiz eigenartige

---

1) Im Gegensatze hierzu sollen die jugendlichen Pilzelemente nach Israel, dem es geglückt ist, Actinomyces auf künstlichem Nährboden zu züchten, eine ganz ungewöhnliche Empfindlichkeit gegen äussere Einflüsse zeigen. Nicht reines Wasser, ja nicht einmal 0,5 proc. Kochsalzlösung soll im Stande sein, die jugendlichen Pilze auf längere Zeit in ihren ursprünglichen Formen zu erhalten; die Elemente sollen vielmehr unter diesen Verhältnissen zu ganz phantastischen Figuren aufquellen.

Gewächse hervor, die man zu den Infectionsgeschwülsten zählen muss.

Im Nachfolgenden bringen wir eine Beschreibung der actinomicotischen Neubildungen beim Rinde, im Wesentlichen nach der vorzüglichen Schilderung Ponfick's: Der häufigste Sitz des Leidens ist der Unterkieferwinkel, hier sieht man umfangreiche fleischige Auswüchse, annähernd halbkuglige Knollen, hervortreten. Das Hochplateau derselben ist häufig durch Drucknekrose geschädigt und bei Anwendung von seitlichem Druck gelingt es wohl, aus dem anscheinend ganz gleichmässigen speckigen Grunde Pfröpfe einer zähen eiterartigen Masse hervorzupressen, in welcher man bei sorgfältiger Beobachtung kleine Körnchen von schwefelgelber oder mehr weisser Färbung erkennt. Besonders scharf treten diese Körnchen hervor, wenn man eine dünne Lage der zähen Masse auf einem Objectträger ausbreitet und gegen das Licht hält. Die Körnchen sind ziemlich fest und so innig mit der zähen Masse verbunden, dass es nur mit Mühe gelingt, sie zu isoliren.

Auf einem durch das Gewächs gelegten Querschnitt kommt eine speckige, an Sarkomgewebe erinnernde Substanz zum Vorschein, die keine Lappung erkennen lässt. Ueber die feste mehr weisse speckige Grundsubstanz quellen eine Menge eigenthümlich mattgrauer Herde hervor, die ein ungleich lockereres Gefüge besitzen, meist rundlich erscheinen und einen Durchmesser von ½—5 Cm. erreichen. Das Gewebe dieser Herde erscheint eigenthümlich markig oder schwammig und enthält zahlreiche kleine Löcher, aus denen man beim Ueberstreichen mit der Messerklinge eine sulzig-schleimige Masse gewinnt, in der sich zahlreiche von den oben erwähnten Körnchen vorfinden, daneben zeigen sich grössere Hohlräume, die wabenartige Gänge bilden, die sich in die Tiefe fortsetzen, bald schmaler werdend, bald sich verbreiternd, bald mit benachbarten zusammenstossend. Aus diesen Gängen kann man die oben erwähnten eiterartigen Pfröpfe ausdrücken, die in selteneren Fällen eine mehr graue oder gar eine sulzige und durchscheinende Masse bilden. Die mit den gelben Pfröpfen gefüllten Hohlräume erinnern an „kalte Abscesse“ und erreichen wohl die Grösse eines kleinen Apfels, meistens sind sie allerdings nennenswerth kleiner.

Dieser Tumor wächst aus den den Kiefer bedeckenden Weichtheilen hervor und umfasst auf der anderen Seite den Kieferwinkel auf das innigste. In ausgesprochenen Fällen, d. h. in solchen, wo alle Bestandtheile ergriffen sind, erstreckt sich die neoplastische Substanz continuirlich bis zum Periost, indem sie Unterhaut- und Muskelge-

webe vollständig durchsetzt und bis zur Unkenntlichkeit vernichtet. Je mehr man sich übrigens der Beinhaut nähert, desto mehr macht die in den oberen Lagen vorherrschende weiche und saftige Beschaffenheit einer derberen, rein speckigen Platz und die schwammig-wabigen Herde rücken weiter auseinander. Eine mächtige sehnigweisse Schicht lagert sich über den Knochen und es erweist sich meistens als ein Ding der Unmöglichkeit, den mit dem sehnig verdickten Periost zu einem Ganzen verschmolzenen Fungus von dem Knochen loszuschälen. Durch eine Fülle gröberer und feinerer Löcher, Gruben und Lacunen dringt vielmehr die Wucherung in die Knochensubstanz ein, indem sie nicht allein die Corticalis durch und durch infiltrirt und in solcher Ausdehnung in ein fast rein fleischiges Gewebe verwandelt, dass nur noch spärliche starre Balken den ursprünglichen Gewebscharakter verrathen, sondern auch in der Spongiosa sich einen Weg bahnt und sich zwischen den Alveolen der Backenzähne ausbreitet. Häufig ist die Neubildung unaufhaltsam nach oben gedrungen, die Zähne erst lockernd, dann emporhebend; dabei erscheinen die Zähne an ihren Wurzeln halb aufgezehrt und gewissermassen auf der Höhe des Tumors schwebend, während ihre Kronen fast ausnahmslos unversehrt sind. Auch pflegt sich die Masse, zur Seite der Alveolen angelangt, in der Richtung gegen das Zahnfleisch und die Mundhöhle auszubreiten und kommt dann zunächst neben der Zahnreihe und zwar meistens lateralwärts von derselben zum Vorschein. Jetzt treten auch in der Maulhöhle halbkugelig sich wölbende Tumoren auf, die oberflächlichen Läsionen unterliegen, da und dort zerfallen und ulceriren.

Auf der ganzen Strecke von der Corticalis bis zur Maulhöhle hin hat das neoplastische Gewebe überwiegend einen weichen, saftigen Charakter, ein graugelbes, vorquellendes, fast markiges Aussehen. Nur unmittelbar zur Seite der knöchernen Ueberreste besitzt es eine dichtere speckige Beschaffenheit. Die Einsprengungen der körnerhaltigen Pfröpfe sind von den bisher geschilderten insofern abweichend, als sie hier zwar im Ganzen sehr viel zahlreicher sind, jedes für sich aber sehr klein ist und in der Regel kaum mehr als Stecknadelkopfgrösse erreicht.

Erst nachdem man den Knochen der Maceration unterworfen hat, vermag man voll und ganz zu überblicken, dass es sich hier um eine so tiefgehende Zerstörung handelt, wie sie keine Knochenkrankheit sonst jemals zu Wege bringt, die bösartigsten Neoplasmen ausgenommen. Ein grobes Netz- und Balkenwerk, zusammengesetzt aus mannigfach verzweigten Knochenspangen von sehr ungleichem

und wechselndem Kaliber, spannt sich durch zahllose Hohlräume, die bald kugelig-elliptisch sind und mehr abgeschlossen, bald gang- oder spaltartig mit benachbarten vielfältig zusammenstossen oder sich kreuzen. Dazwischen bemerkt man hier und dort eigenthümliche Unebenheiten und Auswüchse, die sich durch ihren Sitz und ihre wunderlich grotesken Formen ebenso sehr wie durch ihr lockeres fein bimsteinartiges Gefüge als mehr oder weniger consolidirte Osteophyten verrathen. Andererseits sieht man auch, wenngleich erheblich spärlicher, unverhältnissmässig dichte und harte Partien nicht fehlen, welche sich nur als Ausdruck eines abgelaufenen entzündlich-hyperplastischen Processes mit Ausgang in Sklerose deuten lassen.

In manchen Fällen nun wird gar keine Affection des Unterkieferknochens selbst angetroffen. Ich fand bei einem zweijährigen Rinde eine fast kinderkopfgrosse Geschwulst am Hinterkieferwinkel, die den Kiefer von beiden Seiten fest umfasste, die sich aber allerwärts leicht vom Periost abschälen liess. Corticalis sowohl als Spongiosa und Alveolen waren in ihrer ganzen Ausdehnung vollkommen gesund. Die Neubildungen hatten sich nun nach abwärts bis zum Maulwinkel hin erstreckt und waren von hier aus unter der Maulschleimhaut sowohl nach abwärts als nach aufwärts weiter gekrochen. Nach abwärts verbreiteten sie sich über das Zahnfleisch der Schneidezähne; nach aufwärts konnten sie bis hinter die Backenzähne des Oberkiefers verfolgt werden. Ueberall hatten sie auf diesem Wege das Auftreten bohnen- bis wallnussgrosser Tumoren in der Maulhöhle bewirkt, die durch Drucknekrose ihren Schleimhautüberzug verloren hatten. Von der Wangenschleimhaut aus waren die Neubildungen hinter dem letzten Backenzahn des Oberkiefers auf den harten Gaumen übergetreten und hatten an diesem ganz enorme Wucherungen bewirkt. Am ganzen harten Gaumen waren nur noch Rudimente von Staffeln zu erkennen, der normale Schleimhautüberzug war zum Theil durch älteres Narbengewebe ersetzt, zum grössten Theil aber in eine stark geröthete wunde Granulationsfläche, die sich aus zahlreichen etwa wallnussgrossen Inseln zusammensetzte, umgewandelt. Auf Querschnitten zeigte sich die so veränderte Mucosa ganz enorm verdickt und besass in ihren oberen Partien eine Mächtigkeit von ca. 5 Cm. Auf der ganzen Schnittfläche traten an Stelle des normalen Gewebes markige Gewächse mit zahlreichen kleinen gelben Pfröpfen, die sehr reich an Actinomycesrasen waren, hervor. Die knöcherne Grundlage des harten Gaumens war in ähnlicher Weise verändert, wie man das sonst am Unterkiefer sieht. In das Antrum Highmori der linken Seite ragte ein apfelgrosser Tumor

hinein, derselbe war von der völlig intacten Schleimhaut überzogen.

An der Zunge und am Kehlkopf findet man gleichfalls häufig actinomycotische Gewächse.

Doch auch in den Lungen ist man denselben bereits mehrfach begegnet. Pflug beschreibt einen Fall von Lungenactinomycosis des Rindes in Form acuter Miliartuberculosis wie folgt: durch die normale Pleura schimmern viele miliare, stecknadelkopfgrosse Tuberkel hindurch. Auf der Schnittfläche erscheint die Lunge durch zahllose kleine Tuberkelchen stark granulirt. Unter dem Mikroskope finden sich in diesen Tuberkeln und fast immer genau in deren Mitte runde, gelblich-grüne, kugelige Körper, welche aus radiär geordneten, peripherisch kolbig angeschwollenen Strahlen bestehen, die als Actinomyceskugeln erkannt werden. — Ponfick traf einen kleinen actinomycotischen Herd im vorderen Lappen der linken Lunge eines Rindes an. Nicht fern von der Spitze dieser Lunge lag eine wenig über erbsengrosse Partie dicht unter der ganz unversehrten Pleura, welche eine gallertige Randzone und mehrere matt graugelbe Kerne im Centrum erkennen liess. Im Bereich dieser kleinen Verdichtung zeigten sich die Alveolen mit vielen kleineren und grösseren Rundzellen erfüllt, denen, je mehr gegen die Mitte, desto reichlichere Körnchenkugeln nebst fettigem Detritus beigemengt waren, sowie mehrere Drusen und Rasen vom typischsten Aussehen. — Hink fand bei einer Kuh die rechte Lungenpleura stellenweise an das Brustfell angelöthet und an dem Mittellappen der rechten Lunge im Umfange eines Handtellers meist erbsengrosse, ziemlich feste gelbliche Knötchen eingelagert, die auf den ersten Blick von gewöhnlichen Tuberkeln nicht zu unterscheiden waren. Die übrige Lunge war vollständig normal. Die Knötchen liessen sich leicht aus dem Lungengewebe ausschälen und schon makroskopisch deutlich von Tuberkeln unterscheiden. Auf dem Durchschnitt zeigten sich nämlich verschiedene, mehr central gelegene Oeffnungen, aus denen man weissliche, mitesserartige Würstchen herausdrücken konnte. In diesen fanden sich gelbe Körnchen, die als Actinomycesrasen erkannt wurden. An Schnittpräparaten liess sich der Bau der Knötchen genauer studiren. Central waren ein oder mehrere verkalkte Pilzkugeln eingebettet in eine starke Lage von Granulationsgewebe; darauf folgte ein lockeres, mit Granulationszellen infiltrirtes Bindegewebe, das sich allmählich, unter Verlust der Zellen, mehr und mehr zu einer fibrösen Aussenschichte verdichtete. Am Kiefer und in der Maul- und Rachenhöhle fehlte jede Geschwulst. — Auch Pusch hat einen Fall von Lun-

genactinomycosis bei einer Kuh und einen solchen beim Schwein beobachtet; letzterer erinnert an den Pflug'schen Fall. — Ich fand bei einer Kuh, die umfangreiche Gewächse am Unterkiefer und in der Maulhöhle zeigte, in beiden Lungen Hunderte von linsen- bis wallnussgrossen Knötchen. Die oberflächlich gelegenen wölbten sich vielfach über die ganz normal erscheinende Pleura hervor. Nach dem Durchschneiden quoll die graue markige Grundsubstanz der Knoten auffallend stark über die Schnittfläche hervor und bei Anwendung von seitlichem Druck liessen sich die bekannten gelben Pfröpfe mit den Actinomyceseinlagerungen gewinnen. In der Nähe der grösseren Knoten fanden sich vielfach ganze Conglomerate von miliaren Knötchen. Die Bronchialdrüsen waren völlig unverändert.

Auch in der Leber konnte ich die Gewächse nachweisen. Die Leber des oben erwähnten zweijährigen Rindes enthielt nämlich 60 bis 70 Stück derbe, runde, weisse Knoten von der Grösse einer Kirsche bis zu der eines Apfels. Dieselben sassen in der ganzen Leber zerstreut und lagen bald mehr oberflächlich, bald mehr in der Tiefe. Ganz eigenthümlich verhielten sich die Gewächse beim Anschneiden; über die Schnittfläche nämlich quoll die markige Grundsubstanz der Neubildung in ähnlicher Weise hervor, wie ein zusammengepresster Schwamm beim Nachlassen des Druckes. Sonst zeigte die Schnittfläche das bereits mehrfach geschilderte, für Actinomycosis charakteristische Verhalten. Eine bindegewebige Hülle umschloss die markigen Gewächse und diese liessen sich ziemlich leicht aus ihrer Kapsel losschälen. Hierbei zeigte es sich, dass die Kapseln keineswegs glatte Wandungen besassen, sondern dass sie zahlreiche Vertiefungen aufwiesen, in welche die Gewächse ihre Fortsätze hineingeschickt hatten.

Johne und Ponfick konnten Actinomycestumoren im Euter von Schweinen nachweisen. Inmitten einer mächtigen, halbkugeligen und sehr derben Anschwellung des gesammten Mammakörpers fand sich eine grosse Zahl weicherer rundlicher Knoten da und dort in die speckige Substanz eingestreut. In den meisten Knoten zeigten sich gallertig-breiige Ansammlungen mit eingesprengten gelben Flecken, Inseln und Höhlen. Neben diesen stiess man auf fast ebenso grosse, mit dickem grau-gelblichen Brei gefüllte Säcke, welche nach Umfang, Gestalt und Inhalt am ehesten mit Atheromen zu vergleichen waren. Der graugelbe Brei enthielt hirsekorngrosse weisse Körner, welche aus verkalkten Actinomycesrasen bestanden.

Ueber das angebliche Vorkommen von Actinomyces im Schweinefleisch vergl. S. 141.

Die Actinomycose als Infectionskrankheit.

Johne hat zuerst durch Einführung von Pilzen in die Bauchhöhle der Kälber willkürlich Actinomycesgewächse erzeugt und den exacten Nachweis geliefert, dass die Actinomycose eine Infectionskrankheit ist. Ponfick fasst das Resultat seiner umfangreichen einschlägigen Experimente folgendermassen zusammen: Auf dem Wege der Fütterung lässt sich, vielleicht nur insolange die Schleimhäute ganz unversehrt sind, eine Ansteckung nicht erzielen. Auf dem Wege der Impfung dagegen vermag man sicher im subcutanen und intermusculären, vielleicht auch im submucösen Gewebe, in hervorragendem Maasse jedoch in der Bauchhöhle, ein selbständiges Wachsthum junger Tumoren anzuregen. Bedeutsame Merkmale dieser Neoplasie zeigen sich günstigenfalls bereits noch vor Ablauf eines Monates, um nach 3—4 Monaten in unverkennbarster Weise zur Geltung zu gelangen. Auf dem Wege der Einbringung in die Blutbahn kann man ebenfalls — im Laufe einiger Monate — typische Neugebilde in den Lungen zu Wege bringen.

Gefahren des Strahlenpilzes für die menschliche Gesundheit.

Die Mittheilungen über das Vorkommen von Actinomycosis beim Menschen mehren sich mehr und mehr und die durch den Aufenthalt des Pilzes bedingten Gefahren sind hier ungleich grösser als bei den Thieren, weil beim Menschen eine grosse Neigung zum Zerfall der Gewächse und zur Bildung umfangreicher Metastasen besteht.

Ist zwar eine Uebertragung des Strahlenpilzes von den Thieren auf den Menschen noch nicht sichergestellt, so kann die Möglichkeit einer solchen doch nicht bestritten werden. Ponfick theilt einen Fall mit, in dem ein an Actinomycosis leidender Kranker viel an einer an derselben Krankheit leidenden Kuh zu thun gehabt hat und er hält es für möglich, ja für wahrscheinlich, dass jede beliebige Stelle der äusseren Körperoberfläche in der nämlichen Weise wie die einer Schleimhaut als Atrium morbi zu dienen vermag: die selbstverständliche Voraussetzung dafür bildet hier wie dort das Zusammentreffen einer Verletzung mit der Einfuhr der Keime des Strahlenpilzes.

Schutzmaassregeln.

Die Fleischbeschau hat die Actinomycose als eine auf den Menschen übertragbare Infectionskrankheit aufzufassen. Die grösste Gefahr ist unzweifelhaft dann gegeben, wenn man mit wunden Händen

an den Neoplasien manipulirt. Schon beim Abledern des Thieres und beim Berühren des kranken Fleisches im Schlachthaus, im Metzgerladen und in der Küche kann möglicherweise eine Infection erfolgen. Bei lokaler Erkrankung vernichte man die kranken Theile und deren Umgebung auf das gründlichste; beim Auftreten von Metastasen in Lungen, Leber u. s. w. untersage man den Fleischgenuss ganz.

Die Landwirthschaft kann durch rationelle Haltung der Thiere viel zur Verringerung der Krankheit beitragen. Der Pilz dringt in der Regel durch die verletzte äussere Haut am Unterkiefer in den Organismus ein [1]), eine langsam aber unaufhaltsam von aussen nach innen fortschreitende Wucherung bewirkend. Die Verletzungen der Haut entstehen meist durch Stossen oder Reiben an der Krippe und an den die Krippen abgrenzenden Scheidewänden; der Pilz selbst kommt weit verbreitet in der Natur vor und seine Träger sind wohl die Futterstoffe; er scheint nach Ponfick nur auf den Augenblick zu harren, wo sich an irgend einer Stelle ein Pförtchen öffnet [2]), um in das Gewebe einzudringen und in schleichendem Vorwärtswühlen die weitesten Strecken zu verheeren. Demgemäss hat man sein Augenmerk auf eine Construction der Krippen zu lenken, die Verletzungen am Kiefer weniger häufig macht als bisher. Eventuell wäre die Application von Schutzkissen am Unterkiefer zu empfehlen.

Tuberkulose.

Die Tuberkulose als Infectionskrankheit.

Villemin hat im Jahre 1865 die Tuberkulose für eine specifische, von Mensch auf Thier und von Thier auf Thier übertragbare Infectionskrankheit erklärt und diese Lehre auch auf experimentellem Wege bis zu einem gewissen Grade gestützt.

Zahlreiche Experimentatoren bestätigten bald, dass gewisse Versuchsthiere, denen man ein Stückchen tuberkulöser Substanz unter die Haut schiebt, nach ca. 6—10 Wochen an allgemeiner Tuberkulose zu Grunde gehen. An den abgemagerten Thieren findet man dann: submiliare Eruptionen auf dem Peritoneum oder der Pleura, in den Nieren, der Leber, Milz, im Knochenmark und den Aderhäuten; ferner käsig veränderte Lymphdrüsen und käsige Knoten in den Lungen.

1) Dass daneben auch Verletzungen an anderen Stellen der äusseren Haut, sowie solche in der Maul- und Rachenhöhle als Eintrittsstellen des Pilzes dienen können, soll nicht bestritten werden, nur sind letztere weder die einzigen — wie das von mancher Seite behauptet wird —, noch die häufigeren.

2) Oftmals bleibt der Pilz ruhig im Organismus liegen, ohne jeden Schaden zu bewirken. Johne fand ihn bei 21 überhaupt darauf untersuchten Thieren 20mal in den Mandeln des Schweines, ein Befund, der von Ponfick bestätigt wird. Die daselbst vorhandenen Futterpartikelchen waren mit Actinomycesvegetationen übersät.

Die Beweisführung, dass die Tuberkulose eine specifische Infectionskrankheit sei, war aber sowohl in Bezug auf die Natur des specifischen Krankheitserregers als auch auf den Zusammenhang zwischen Impfung und Erkrankung lückenhaft geblieben, und als man die überraschende Beobachtung machte, dass auch nach der Einimpfung von anscheinend nicht tuberkulösen thierischen Substanzen, ja selbst nach der Einführung aller möglichen Fremdkörper unter die Haut von Kaninchen und Meerschweinchen, sich nach vorheriger Bildung von käsigen Herden an der Impfstelle allgemeine Miliartuberkulose entwickelte, da erklärte man die Tuberkulose einfach für eine Resorptionskrankheit, für den Effect der Aufnahme eines eingedickten käsigen Exsudates, welches sich an der Impfstelle unter dem Einflusse des Fremdkörpers gebildet hatte, in das Blut.

Es ist das Verdienst Klebs', darauf hingewiesen zu haben, dass bei den letztgenannten Versuchen eine unbeabsichtigte tuberkulöse Infection der Versuchsthiere in Folge ungenügender Reinigung der Substanzen und der Instrumente oder in Folge mangelhafter Isolation der Versuchsthiere nicht ausgeschlossen schien. Und in der That haben sorgfältig durchgeführte neuere Versuche das Berechtigte dieses Einwandes ergeben. Cohnheim, Fränkel u. A. erhielten bei Berücksichtigung der Klebsschen Kritik ausnahmslos nur negative Resultate, und Cohnheim, früher einer der bedeutendsten Specificitätsgegner, hat sich nunmehr unumwunden auf den entgegengesetzten Standpunkt gestellt.

Aber für die specifische Natur des Tuberkelgiftes wurden noch weitere Beweise gebracht. Cohnheim führte intraoculare Impfungen aus und vermochte so bei Vermeidung jeder Verkäsung an der Impfstelle Miliartuberkulose zu erzeugen. Brachte er ein kleines, vorher gut gereinigtes Stückchen tuberkulöser Substanz in die vordere Augenkammer eines albinotischen Kaninchens, so entstand zunächst eine leichte Iritis und Keratitis, die sich durch Atropineinträufelungen ziemlich beherrschen liess. Nach einigen Tagen war die Hornhaut ganz klar, auch im Humor aqueus war nichts von Flecken zu sehen, so dass man das implantirte Stückchen ganz scharf wahrnehmen konnte. So blieb der Befund einige Zeit; höchstens, dass das Stückchen sich etwas verkleinerte. Zwischen dem 20. und 30. Tage aber änderte sich das Bild mit einem Schlage; es zeigten sich im Gewebe der Iris kleine durchscheinende graue Knötchen in grosser Anzahl; sie ragten ein wenig in die vordere Augenkammer hinein und zwischen ihnen zeigte sich die Iris intensiv und verwaschen geröthet. In den folgenden Tagen nahm die Menge der Knötchen noch zu und einige derselben waren bis zu einem Durchmesser von ca. 1 Mm. herangewachsen. Von da ab blieb der Befund bei einigen Augen Wochen hindurch stationär, während in anderen Fällen zu der Iritis noch eine schwere Keratitis vasculosa mit Keratomalacie hinzutrat und bei einigen Thieren die Augen unter den Erscheinungen der Panophthalmitis zu Grunde gingen. Aus diesem Befunde schloss Cohnheim, dass die Tuberkulose eine Infectionskrankheit sei und dass ihr ein Incubationsstadium von ca. 25 Tagen zukomme.

Zu dem gleichen Ergebnisse führten auch Versuche von Hänsell und Deutschmann, die zugleich feststellten, dass nur wirkliches tuberkulöses Material den beschriebenen Erfolg aufweist.

Baumgarten hat dann durch Inoculation tuberkulöser Massen vom Rinde dargethan, dass diese genau wie tuberkulöses Material vom Menschen wirken; auch vermochte er durch Injection von Blut perlsüchtiger Rinder in die vordere Augenkammer Iristuberkulose zu erzeugen. Zugleich wies er nach, dass diese Tuberkulose durch mehrere Generationen hindurch weiter verimpfbar war.

Doch auch noch auf anderen Wegen liess sich unter Vermeidung jeder Verkäsung durch Einführung von tuberkulösem Material in den Organismus Tuberkulose erzeugen. Tappeiner nämlich verrieb tuberkulöse Massen mit Wasser und liess diese Massen in fein zerstäubtem Zustande auf die Respirationsorgane der Versuchsthiere einwirken. Diese Versuche fanden mehrfache Wiederholung und führten zur Entwicklung von Lungentuberkulose.

Weiter hat man Fütterungsversuche mit tuberkulösem Material ausgeführt und diese weisen zugleich auf die Gefahr hin, welche der menschlichen Gesundheit durch den Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Rinder drohen. Nach dem Vorbilde von Gerlach und Chauveau haben zahlreiche Experimentatoren geeignete Versuchsthiere mit Knoten von den serösen Häuten oder mit Milch von perlsüchtigen Thieren gefüttert, nach einiger Zeit getödtet und obducirt. Johne hat die wichtigsten dieser Versuchsreihen zusammengestellt; sie umfassen die an 322 Thieren gewonnenen Ergebnisse:

Versuchsthiere	Fälle mit positivem Erfolg	Fälle mit negativem Erfolg	Fälle mit zweifelhaftem Erfolg
1 Pferd	0 %	100 %	0 %
5 Kälber	100 „	0 „	0 „
35 Schafe	51,4 „	42,9 „	5,7 „
13 Ziegen	84,6 „	15,4 „	0 „
60 Schweine . . .	65 „	18,3 „	16,6 „
171 Kaninchen . .	31,2 „	66,5 „	2,3 „
20 Hunde	25 „	75 „	0 „
9 Katzen	55,5 „	44,4 „	0 „
6 Meerschweinchen	83,3 „	16,6 „	0 „
2 Tauben . . .	0 „	100 „	0 „
Summa:	43,5 %	51,1 %	5 %

Von diesen 322 Thieren dienten 259 Stück zu Fütterungsversuchen mit rohem Material, wobei 47,7 % positive, 48,9 % negative und 3,3 % zweifelhafte Resultate erzielt wurden. In 63 Fällen wurde Material, welches 10—15 Minuten lang gekocht war, benutzt und hiermit wurden 35,5 % positive, 64,5 % negative Erfolge erzielt.

Auch Virchow, der mit der grössten Skepsis umfangreiche Fütterungsversuche unternommen hat, muss zugestehen, dass er eine grössere Anzahl von kranken Thieren nach der Fütterung gehabt habe, als wenn er die Controlthiere tödtete oder die gewöhnliche Erfahrung über die Krankheiten der Hausthiere zu Hülfe nahm.

Die Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberkulose durch den Genuss von tuberkulösen Massen sowie auch von Milch perlsüchtiger

Kühe ist deshalb unzweifelhaft dargethan, wenngleich die Versuchsergebnisse weniger sicher sind als bei den Impfungen. Auch durch Fleisch von perlsüchtigen Thieren ist diese Uebertragung möglich, allerdings noch weniger sicher.

Endlich ist auch noch durch eine bessere Erforschung des die Tuberkulose erzeugenden Giftes die Villemin'sche Lehre gestützt und der Nachweis der Unität von menschlicher und thierischer Tuberkulose geliefert worden. Bereits in der Mitte der 70er Jahre hat Klebs gezeigt, dass das Gift der Tuberkulose auch ausserhalb des inficirten Körpers vermehrungsfähig sei und dass man dasselbe nach Art pflanzlicher Organismen auf geeignetem Nährboden züchten könne. Durch Einpflanzung geringer Mengen tuberkulöser Substanz in den Dotter frischer Hühnereier gelang es ihm, bei Temperaturen von 34° kleine Stäbchen und Mikrokokken zu züchten, welche ebenso geeignet zur Uebertragung der Krankheit auf Thiere waren, wie das ursprüngliche tuberkulöse Material.

Indessen hat die Lehre von der parasitären Natur des Tuberkelgiftes erst durch Koch allgemeine Anerkennung gefunden, als er nachwies, dass in allen von ihm untersuchten tuberkulösen Producten von Menschen und Thieren Bacillen in Form sehr dünner Stäbchen von der Länge etwa des halben bis ganzen Durchmessers eines rothen Blutkörperchens vorkommen, die er rein zu züchten und mit Erfolg zu verimpfen vermochte. Er cultivirte die Bacillen in mehrfacher Umzüchtung auf geronnenem Blutserum und vermochte sie 6 Monate lang ausserhalb des Organismus lebensfähig zu erhalten. Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen, Hunde, Ratten und Mäuse zeigten nach ihrer Einverleibung regelmässig Miliartuberkulose.

Koch erklärte jetzt die Bacillen für so wesentliche Bestandtheile des Tuberkels, dass er betonte, erst durch den Nachweis der Bacillen[1])

1) Bei der Untersuchung auf Bacillen bedient man sich am besten der von Zeiss im Jahre 1878 zuerst construirten Objective für homogene Immersion (System 1/12) unter Benutzung des Abbe'schen Beleuchtungsapparates. — Bei der Untersuchung von Flüssigkeiten oder nicht schneidbarem Material (welches durch Schaben oder Zupfen möglichst fein zerkleinert wird) bereitet man sich zunächst ein Trockenpräparat, indem man einen Tropfen auf einem Objectträger fein ausbreitet und mit einem Deckgläschen versieht. Objectträger sowohl als Deckgläschen werden nunmehr bei ca. 120° getrocknet (zum Trocknen des Deckgläschens genügt es, dasselbe einige Male mit der bedeckten Seite nach oben durch eine Spiritusflamme zu ziehen). Von schneidbarem Material stellt man sich eine Anzahl von Schnitten her. — Zum Nachweis der Bacillen färbt man die so gewonnenen Präparate am besten nach den von Ehrlich oder Weigert angegebenen Methoden. Ehrlich bringt die Präparate in eine Lösung von Gentianaviolett (die Deckgläschen lässt man am besten auf einer solchen Lösung im Uhrgläschen schwimmen), erwärmt bis Dämpfe aufsteigen, lässt den Farbstoff dann ca. 1 Minute lang einwirken und spült mit verdünnter Salpetersäure (1 Theil conc. Salpetersäure auf 2 Theile Aqu. dest.) so lange, bis die Färbung verschwunden ist. Dann wird das Präparat mit Wasser gewaschen, mittelst Alkohol getrocknet und in Canadabalsam eingeschlossen. (Koch empfiehlt, die Schnitte nach dem Abspülen mit Salpetersäure nicht erst in Wasser, sondern direct in Alkohol zu bringen, weil dann die lästigen

sei ein Mittel gefunden, eine scharfe Grenze zwischen Tuberkulose und verwandten Krankheiten zu ziehen.

Die Einwände Spina's, der die Bedeutung der Tuberkelbacillen bestritt und diesen Gebilden in allen möglichen Neubildungen, die gar nichts mit der Tuberkulose zu thun haben, begegnet sein wollte, sind durch die Entgegnungen von Koch und Ehrlich gegenstandslos geworden.

Zur pathologischen Anatomie der Tuberkulose.

Lange Zeit hindurch hat man mit Virchow den Tuberkel als eine aus dem Bindegewebe und seinen Verwandten hervorgehende Granulationsgeschwulst definirt, die aus kleinen submiliaren, gefässlosen, lymphfollikelartigen Knötchen ihren Ursprung nehme, aus rundlichen, lymphkörperähnlichen Zellen zusammengesetzt sei und nur bis zur Grösse eines Hirsekorns heranwachse, um auf diesem Höhepunkte der Entwicklung zu verkäsen.

Von diesem eng begrenzten anatomischen Standpunkte aus hat Virchow das Vorkommen echter Tuberkulose bei den Hausthieren bezweifelt, besonders aber die tuberkulöse Natur der Perlsucht bekämpft. Hinsichtlich der letzteren betonte er, dass sie sich so entwickele, dass sich an der Oberfläche der serösen Häute oder auch der Schleimhäute Auswüchse bildeten, die man kaum je in den submiliaren und miliaren Formen antreffe, wie sie bei der Tuberkulose zur Regel gehörten. Bald schon träten sie in Form erbsengrosser Knötchen an die Oberfläche, schöben sich über diese hinaus, kämen auf diese Weise frei auf die Oberfläche zu liegen und erschienen zuletzt als gestielte Knoten, häufig jedoch nicht mit einfachen Stielen, sondern so, dass ein ganzes Netzwerk von Fäden sich bilde. Die einzelnen Knoten wüchsen nun derartig fort, dass sie nicht selten die Grösse von Kartoffeln, ja selbst die einer Faust erreichten, so dass jetzt jeder Vergleich mit Tuberkeln ganz fern liegen müsse.

Aber auch die Structurverhältnisse seien ganz anders als bei den Tuberkeln. Die Perlgeschwülste beständen aus einer wuchernden Anhäufung einer überwiegend zelligen Masse, in welcher sich schon frühzeitig Riesenzellen in grosser Anzahl zeigten. Neben diesen finde man Spindelzellen mehr bindegewebiger Natur und kleinere Rund-

---

Farbstoffreste leichter fortgehen sollen.) Weigert benutzt folgende Farbstofflösung: 90 Grm. Aqu. dest., 10 Grm. Alcohol. absolut., 0,5 Grm. Ammon. caust. sol. und 2 Grm. Gentianaviolett. Nach dem Filtriren verfährt man mit dieser Lösung genau so wie bei der Ehrlich'schen Methode. Das Verfahren ist das beste, weil eine Entfärbung der Bacillen in geringerem Maassstabe als bei anderen Methoden beobachtet wird und es somit auch beim Vorkommen von Bacillen in nur spärlicher Anzahl mit Erfolg benutzt werden kann.

zellen, welche sich dem Typus der Lymphzellen näherten. Die Perlknoten seien deshalb als Lymphosarkome zu bezeichnen.

Der regelmässige Uebergang der Perlknoten in Verkalkung bilde weiter einen sehr bemerkenswerthen Gegensatz zu den menschlichen Tuberkeln, welche nur eine sehr geringe Neigung zur Verkalkung, wohl aber eine sehr ausgesprochene zur Verkäsung, welch letztere wieder bei den Thieren so gut wie gar nicht beobachtet werde, besässen. Weiter nahm Virchow an, dass auch die im Innern der Organe vorkommenden Knötchen nicht zu den wahren Tuberkeln, sondern zu den Lymphosarkomen zu zählen seien, wie er denn überhaupt das Vorkommen von wahren Tuberkeln bei den Thieren als ausserordentlich zweifelhaft hinstellte.

Diese dogmatische Auffassung Virchow's verlor schon durch rein anatomische Fortschritte sehr an Halt. Die Zweifel an dem Vorkommen echter Tuberkel bei den Thieren wurden durch den von Schüppel, Baumgarten u. A. geführten Nachweis vom Vorkommen typischer zelliger Tuberkel in den Lungen des Rindes gegenstandslos. Sodann fand man, dass gewisse tuberkulöse Neubildungen des Menschen sich wie die der Thiere durch starke Bindegewebswucherung auszeichneten, ein Verhalten, das Virchow selbst zu einer Unterscheidung zwischen zelligen und fibrösen Tuberkeln veranlasste. Ganz besonders aber machte noch Rudneff auf die grosse anatomische Aehnlichkeit der Perlknoten mit den aus einer Confluenz mehrerer Knötchen hervorgehenden sogenannten chronischen Tuberkeln des Menschen aufmerksam und Creighton beobachtete mehrere Fälle von Tuberkulose des Menschen, in denen breite, flache und perlschnurartig verbundene Knötchen genau wie bei der Perlsucht gestielt auf der Serosa sassen. Weiter hoben Bollinger, Baumgarten u. A. hervor, dass auch bei der Perlsucht genau wie bei der Tuberkulose Verkäsung auftrete, die allerdings vielfach durch schnell auftretende Verkalkung verdeckt werde, dass man aber nach vorsichtiger Entkalkung der Knoten immer echte käsige Nekrose nachweisen könne. Oftmals aber — und namentlich bei jugendlichen Thieren — zeigten die Neubildungen keine Spur von Verkalkung, sondern sie verkästen und bildeten nach eingetretener Erweichung im Parenchym der Organe Cavernen, ganz wie bei der menschlichen Tuberkulose. — Auch die Behauptung Virchow's, dass bei der Tuberkulose aus dem Käse durch Erweichung das Geschwür hervorgehe, während eine Phthisis ulcerosa bei der Perlsucht gar nicht bekannt sei, trifft nicht zu, da man neben perlsüchtigen Veränderungen auf den serösen Häuten oftmals tuberkulöse Geschwüre auf

der Schleimhaut des Larynx, der Trachea, der Bronchien, des Digestionsapparates und der Genitalien beobachtet hat.

Musste man demnach bisher auch grosse Unterschiede im Bau der verschiedenen tuberkulösen Neubildungen zugestehen, so konnte man doch die Tuberkulose stets auf eine circumscripte Bindegewebsentzündung zurückführen und man konnte den Tuberkel als eine Granulation auffassen, welche durch einen bestimmten, durch die Anwesenheit des Tuberkelbacillus im Bindegewebe gegebenen Reiz verursacht werde.

Aber auch diese Definition ist unhaltbar geworden, seitdem J. Arnold mit Nachdruck darauf hingewiesen hat, dass bei der Tuberkulose auch echte circumscripte **parenchymatöse** Processe beobachtet werden, dass namentlich gewisse tuberkulöse Veränderungen in den Lungen nichts anderes sind als circumscripte käsige Pneumonien, die von desquamativen Entzündungen des Epithels Ausgang nehmen, gewisse Formen der Nierentuberkulose, parenchymatöse Nephritiden, gewisse Lebertuberkel endlich circumscripte parenchymatöse Hepatiden. Benda konnte sich von der Richtigkeit dieser Auffassung überzeugen, indem er das regelmässige Vorkommen der Koch'schen Bacillen in diesen Herden nachwies. In Uebereinstimmung hiermit konnten Koch und Johne bei der so überaus häufig vorkommenden käsigen Pneumonie des Rindes darthun, dass diese auf „bacilläre“ Entzündungen zurückzuführen sei, ein Befund, der für die Fleischbeschau von ausserordentlicher Bedeutung ist.

Die Formen der Tuberkulose bei den Schlachtthieren.

Die Tuberkulose des Rindes tritt am häufigsten als Tuberkulose der serösen Häute in Form der sogenannten Perlsucht auf. Auch beim Schweine wird diese Form der Tuberkulose beobachtet; und selbst bei der Ziege (Lydtin) ist man ihr begegnet.

Bei der Perlsucht findet man auf den serösen Ueberzügen der Bauch- und Brusthöhle hirsekorn-, linsen-, wallnussgrosse und noch weit grössere Neubildungen, die häufig gestielt erscheinen und durch mehr oder weniger entwickelte Bindegewebsfäden, die oft ein förmliches Netzwerk bilden, die serösen Ueberzüge benachbarter Organe miteinander verbinden. Sie sind entweder rundlich oder abgeplattet. Die grösseren erweisen sich als ein durch Bindegewebe zusammengehaltenes Conglomerat der kleineren und erscheinen deshalb maulbeerartig angeordnet. Ihre Farbe ist hellgrau bis aschgrau oder mehr bräunlich. In der Jugend weich und schwammig, nehmen diese Neu-

bildungen mit zunehmendem Alter eine feste und derbe Beschaffenheit an. Sie zeigen dann auf dem Querschnitt eine gelbliche Färbung und besitzen mehr oder weniger starke Kalkeinlagerungen.

Hand in Hand hiermit gehen umfangreiche Veränderungen in den zugehörigen Lymphdrüsen. Diese bekunden dann eine enorme Grössenzunahme, fühlen sich derb an und zeigen auf der Schnittfläche umfangreiche käsige und mörtelartige Veränderungen; oftmals findet man neben diesen noch mehr oder weniger frische hirsekorn- bis erbsengrosse Knötchen.

Die beschriebenen Neubildungen finden sich zuweilen nur auf der Serosa der Brusthöhle, zuweilen nur auf dem Peritoneum; mitunter nur in spärlicher Verbreitung, mitunter in ganz enormer Menge. Spinola sammelte von den serösen Häuten eines einzigen Thieres in einem Falle 26 Kgrm., in einem anderen gar 34,5 Kgrm. Perlknoten; einzelne Lymphdrüsen wogen 2,5—5,5 Kgrm., eine Bronchialdrüse 6,75 Kgrm., eine mit Perlknoten versehene Leber 32 Kgrm.

Nächst der Perlsucht stösst man am häufigsten auf käsige pneumonische Veränderungen, die durch den Tuberkelbacillus verursacht sind oder bei denen doch der Tuberkelbacillus angetroffen wird. Früher hat man diese Veränderungen, die besonders beim Rinde, seltener beim Schweine beobachtet werden, ganz allgemein zur Lungentuberkulose gezählt. Als dann die Fortschritte der pathologischen Anatomie eine strenge Definition des Tuberkels brachten, da trennte man die hier in Betracht kommenden Veränderungen scharf von den tuberkulösen und fasste sie als die Producte von einfachen chronischen Bronchitiden und Pneumonien auf. Erst in der Neuzeit haben Koch, Johne u. A. durch den Nachweis von Tuberkelbacillen die wahre tuberkulöse Natur auch dieser Processe festgestellt. Freilich werden erst noch weitere Untersuchungen zu ermitteln haben, ob alle oder nur einzelne käsige pneumonische Veränderungen auf bacilläre Entzündungen zurückzuführen sind.

Bereits 2 Jahre früher, ehe Virchow in einem Vortrage über die Perlsucht der Hausthiere die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt auf die Häufigkeit des Vorkommens der erwähnten Veränderungen lenkte und öffentlich sein Verwundern über den Mangel entsprechender Angaben bei den Fachmännern ausdrückte, hat Siedamgrotzky — ohne allerdings damals schon eine Kenntniss von den Tuberkelbacillen besitzen zu können — in einer vorzüglichen Arbeit nicht allein die pathologischen Veränderungen, welche bei den hier in Betracht kommenden krankhaften Zuständen angetroffen werden, sondern auch deren Entwicklungsgang eingehend beschrieben.

Bei der hohen Bedeutung dieser Veränderungen für die Fleischbeschau entnehmen wir der Arbeit Siedamgrotzky's das Nachfolgende:

Den Ausgang nimmt die käsige Pneumonie von einem chronischen Katarrh der kleinen Bronchien. Derartige Bronchialkatarrhe sind nie für die ganze Lunge von gleicher Bedeutung; an günstig gelegenen Stellen können dieselben oft ohne Nachtheil für das zugehörige Parenchym bestehen. An anderen Stellen hingegen kommt es zu Anhäufungen des zähen und dicken zellenreichen Bronchialsecretes in dem bereits durch die Schleimhautschwellung verengten Bronchiallumen und damit zu secundären Erkrankungen des zugehörigen Lungengewebes. Das wird natürlich am leichtesten dort eintreten, wo der Schleim der Schwere entgegen expectorirt werden muss und wo überhaupt die Expectoration nur mangelhaft ist. Hierdurch ist es bedingt, dass gewisse Regionen der Lungen eine Disposition darzubieten scheinen, da sie am häufigsten erkrankt gefunden werden. Vorwaltend sind dies die hinteren unteren Ränder und der mittlere Lappen, erst in zweiter Linie die vorderen Lappen — alles Lungentheile, welche sich gerade beim Rinde mit seinen stark entwickelten Magenabtheilungen durch eine geringe Expectoration auszeichnen.

Aber noch eine andere Eigenthümlichkeit der Erkrankung spricht für den Ausgang von den Bronchien; das ist die lobuläre Form der Erkrankung. Die schädlichen Folgen einer Bronchitis können sich zunächst immer nur an den kleinsten Bronchien geltend machen. Mit der Verlegung eines lobulären Bronchialbaumes erfolgt deshalb immer die Erkrankung des ganzen zugehörigen Lobulus. Im Läppchen ist daher stets die gleiche anatomische Veränderung. Wenn dann auch weiterhin die Bronchitis auf die Bronchien der benachbarten Lobuli überkriecht und wenn so Läppchen um Läppchen in einen gleichen Zustand versetzt werden und schliesslich ganze Lobi verändert erscheinen, so präsentiren die einzelnen Lungenläppchen dieses Bezirkes die verschiedenen Stadien der Erkrankung nebeneinander je nach der früheren oder späteren Verlegung ihres Bronchialrohres.

Die erste Veränderung nach Verstopfung eines Bronchus ist die Atelectase des zugehörigen Lobulus. Kaum bleibt aber dieselbe ganz rein, sondern es gesellt sich, bedingt durch den auf das zusammengefallene Läppchen einwirkenden Respirationszug, eine mässige Durchfeuchtung des luftleeren Lungengewebes mit Serum, ein mässiges Lungenödem hinzu.

Diese Veränderung ist makroskopisch schon sicher gekennzeichnet. Das betreffende Lungenläppchen ist in der Regel etwas zusammengefallen und tritt unter das Niveau der normal lufthaltigen zurück; seine Farbe ist bald ein gesättigtes Roth von der gleichen Nuance wie die normale Umgebung, bald etwas dunkler und bläulicher, dabei etwas durchscheinend. Die Consistenz ist weich. Beim Durchschneiden knistert das Läppchen nicht; die Schnittfläche erscheint glatt, feucht, an Farbe wie oben; durch Druck entleert sich aus dem Lungengewebe Serum, aus den kleinen Bronchien zäher Schleim.

Bei einiger Aufmerksamkeit wird man den Zustand mit einer postmortalen Compression der oberflächlichen Lungenläppchen nicht verwechseln können. — Es kommt nämlich bei Rinderlungen häufig vor, dass durch den Druck, welchen die Baucheingeweide, besonders am aufgezogenen Cadaver auf die hinteren Lungenränder ausüben, ebenso durch

zufällige Pressung der frisch und warm herausgenommenen Lungen in den oberflächlichen Schichten die Lungenläppchen zusammengedrückt werden. Diese Lungentheile erscheinen dann ebenfalls luftleer und fallen durch ihre rothe Farbe und fleischähnliche Consistenz auf. Beim Durchschneiden erkennt man jedoch leicht, dass nur die oberflächliche Schicht, und zwar nicht läppchenweise begrenzt, zusammengedrückt war, und das Austreten von Schleimtröpfchen beim Druck fehlt vollkommen.

Der mikroskopische Befund in den atelectatischen Läppchen ist ein relativ einfacher. Die schwach getrübte Flüssigkeit, welche nach leichtem Druck von der Schnittfläche abfliesst, stellt ein verdünntes katarrhalisches Secret dar. In farbloser Flüssigkeit schwimmen amöboide Zellen und Trümmer derselben, daneben grössere, fast kugelrunde Zellen mit matt granulirtem Protoplasma und rundlichem Kern, in verschiedenen Graden fettig degenerirt.

Ausserdem kommen aber schon ziemlich zahlreiche Epithelien der Lungenalveolen vor, d. h. grosse Zellen (0,013 Mm. Durchmesser) von ovaler oder zusammengedrückter Form mit stumpfen Kanten und Ecken. Ihr Protoplasma tingirt sich leicht und schliesst einen grossen ovalen oder runden Kern ein. Bald liegen sie vereinzelt zwischen den übrigen Zellen, bald hängen sie zusammen und bilden Fetzen, welche aus mehreren flächenartig nebeneinander liegenden und mosaikartig mit ihren stumpfen Enden in einander greifenden Zellen zusammengesetzt sind.

Der aus den Bronchien ausgepresste Schleim ist dick und besteht wesentlich aus farblosen Blutkörperchen oft in fettig degenerirtem Zustande, seltener aus Flimmerepithelien und grösseren Zellen.

An Schnitten aus den erkrankten und gehärteten Lungenläppchen sieht man, dass die Erkrankung der Bronchialschleimhaut eine relativ einfache ist. — Das Lumen der feinen Bronchien, aus denen vielfach der Schleimpfropf herausgefallen ist, erscheint verengt durch dickfaltige Erhebung der Schleimhaut. Dieselbe trägt meist noch eine geschlossene Flimmerepithel-Bekleidung, deren Zellen aber häufig Schleimtröpfchen im oberen Theil tragen oder dieselben bereits entleert haben, so dass man becherförmige Zellen verhältnissmässig häufig findet. Eine Betheiligung des peribronchialen Bindegewebes an dem entzündlichen Process ist in der Regel in diesem Stadium noch nicht zu erkennen.

Atelectase und Oedem sind also die ersten Veränderungen der Lungenläppchen; von hier aus findet eine verschiedenartige Weiterentwicklung statt. In dem einen Falle bleibt es bei der Oberflächenerkrankung, die vom Bronchus auf die Alveolen überkriechend eine Desquamation des Alveolarepithels, eine Ausfüllung der sonst Luft führenden Alveolen mit zelligem Exsudate (Desquamativpneumonie), schliesslich aber eine Verkäsung zur Folge hat. In dem anderen Falle gelangt vorwiegend Peribronchitis zur Entwicklung, von der ein Ueberkriechen der Entzündung auf das interalveoläre Bindegewebe stattfindet und eine indurirende Pneumonie, eine Umwandlung des Lungenläppchens in eine feste fleischige Masse zu Stande kommt. Seltener kommt es zur Entwicklung ausgedehnter Bronchiectasien.

a) Die desquamative Pneumonie bildet sich nur allmählich aus, indem vom Centrum der Läppchen oder besser von den Endbronchien

die Ausfüllung beginnt, während die peripheren Theile noch ödematös erscheinen.

Die so veränderten Lobuli sind von mittelmässiger Ausdehnung, festweich, schwach körnig; die periphere Zone ist noch matt bläulich-roth, durchscheinend; das Centrum schimmert gelblich-weiss hindurch. Die Schnittfläche erscheint glatt und glänzend, am Rande feuchter als im Centrum; die ausgepresste Flüssigkeit trübe.

Je weiter der Process fortschreitet, desto mehr verdrängen die zelligen Exsudate das in den Alveolen befindliche Serum und das in den Gefässen enthaltene Blut. Die Läppchen nehmen an Umfang zu, erscheinen so ausgedehnt wie die normalen lufthaltigen und darüber; die mattröthliche Rindenzone nimmt immer mehr ab, das gesprenkelte gelbröthliche Centrum aber zu. Die Consistenz wird eine entsprechend festere und die Schnittfläche mehr und mehr trocken.

Die abgestrichenen Massen enthalten neben farblosen Blutkörperchen in mässiger Zahl die oben erwähnten Alveolarepithelien. Dieselben zeigen häufig einen oder mehrere hyaline Tropfen, die sich ganz den Schleimtropfen der Becherzellen anschliessen; zuweilen ist das Protoplasma ganz in die schleimige Metamorphose übergegangen, sodass gewissermassen einem hyalinen Schleimtropfen noch viertelmondförmig der Kern mit einem Protoplasmastreifen aufzusitzen scheint. Andere dieser Zellen sieht man in mehr oder weniger vorgeschrittener Verfettung begriffen, bis zur ausgebildeten Körnchenkugel. — Unveränderte Epithelzellen der Alveolen fehlen nie, sie sind bald zahlreicher, bald sparsamer vorhanden.

Die lehrreichsten Schnitte erhält man aus jenen Läppchen, in deren Centrum die desquamative Pneumonie deutlich aufgetreten, deren Ränder sich jedoch noch im ödematösen Zustande befinden. Nach Chromsäurehärtung ist dann die eiweisshaltige Flüssigkeit der peripheren Alveolen geronnen und bildet einen feinkörnigen Inhalt, umschlossen von dem Alveolargerüst, welches, selbst noch unverändert, durch massigere Epithelbekleidung auffällt. Je näher der Mitte, desto mehr nimmt die Zahl der desquamirten Epithelzellen zu, bis sie schliesslich die Alveolen vollständig ausfüllen und so einen Abguss derselben bilden, der nur aus Zellenconglomeraten besteht. Diese Abgüsse fallen öfter aus dem Schnitt heraus und können auch ziemlich leicht abgestrichen werden.

In diesem Stadium tritt in einzelnen Läppchen eine Peribronchitis chronica hervor. Das peribronchiale Bindegewebe ist nicht nur dicker, sondern auch dichter durch Einlagerungen von Zellen, welche weniger ausgeprägte Bindegewebszellen, vielfach Rundzellen darstellen und eine unregelmässige Anordnung zeigen. Von dort aus strahlt dann auch stets eine mässige zellige Infiltration des Alveolargerüstes aus.

Der Uebergang der desquamativen Pneumonie in die käsige ist kein scharfer; denn während noch an der Peripherie des Lobulus die Ausfüllung des sonst luftführenden Gewebes mit abgestossenem Epithel erfolgt, beginnt bereits die vollständige Nekrobiose im Centrum und schreitet von dort aus nach der Peripherie vorwärts.

Die Läppchen sind durch die zunehmenden Einlagerungen über ihre mittlere Grösse ausgedehnt und überragen deshalb das gesunde Lungen-

gewebe. Durch den verdickten Pleuraüberzug, wie durch die dickeren Bindegewebsscheidewände schimmert der weiss-gelbliche Lobulus hindurch und fühlt sich sehr fest an. Das Durchschneiden erfordert einige Kraftanstrengung, die Schnittfläche ist glatt, trocken; selbst bei stärkerem Drucke entleert sich keine Flüssigkeit. Details sind nicht oder nur noch verschwommen bemerkbar.

Die feineren Vorgänge bei der Bildung der käsigen Masse entziehen sich grösstentheils unserer Erkenntniss. — Die ersten Anfänge betreffen in der Regel den Inhalt der Bronchien oder der Infundibula; von dort aus greift dann die Umänderung meist gleichmässig in die Peripherie über und zieht nicht nur Alveoleninhalt, sondern auch das Alveolargerüst wie das Bronchialgewebe in die Verkäsung hinein.

Die weiteren Schicksale sind bekannt genug. — Während in dem einen Falle die Austrocknung andauert und durch Einlagerung von Kalksalzen aus dem ganzen Lobulus eine bröckliche, beim Schneiden knirschende, manchmal steinharte Masse entsteht, erweicht in anderen Fällen der ganze Käseherd zu einer flüssigen, gelben, schmierigen Masse, die von dem verdickten interlobulären Bindegewebe umschlossen wird und somit eine Caverne darstellt.

Diese käsige Pneumonie kommt bei Rindern sehr häufig vor; besonders bei Milchkühen, welche in der Ernährung zurückgeblieben sind. Ausnahmsweise kann es vorkommen, dass ganze Lungenabschnitte jene Veränderung der desquamativen Pneumonie, der epithelialen Hepatisation, darbieten, noch ehe Verkäsung aufgetreten ist. Besonders ausgebreitet beobachtet man diese Veränderungen bei jungen Thieren und bei älteren Thieren in Schlämpeställen. Man hat hier eine acute Form der Krankheit, eine gleichzeitige Erkrankung vieler Läppchen vor sich. — Auch die von Schmidt auf Rügen beobachtete blasse Hepatisation gehört dem Wesen nach hierher, wenn auch die Ursachen in einer bakterienhaltigen Athmungsluft zu suchen sind.

b) Die indurirende lobuläre Pneumonie. Auch hier sind die Anfänge Atelectase und Oedem in einzelnen Lappen, allmählich nimmt jedoch der Lobulus an Ausdehnung zu, wird dichter und derber, der Milz an Consistenz ähnlich. Dabei wird die Farbe eine dunkel bläulichrothe, während das Centrum heller durchschimmert.

Untersucht man in diesem Stadium das Läppchen mikroskopisch, so findet man zunächst eine auffallende Verdickung des peribronchialen Gewebes. Während dasselbe sonst nur eine dünne Scheide fibrillären Bindegewebes bildet, ist dasselbe jetzt dicht durchsetzt mit Rundzellen und überwiegt an Durchmesser erheblich das Lumen des Bronchus. Von dieser dicken Scheide, welche die benachbarten Alveolen zu kleinen schmalen Schlitzen zusammengepresst hat, strahlt nun ebenso eine zellige Infiltration in das eigentliche Lungengewebe aus.

Während dies normaliter nur dünne, zellenarme Balken oder Platten bildet, sind dieselben jetzt zu breiten, zellig infiltrirten Zügen gewachsen. Anstatt des sonst so porösen Lungengewebes findet man ein fast compactes, in welchem die Alveolen nur schmale, ca. 0,025 Mm. breite, längliche, also comprimirte Lücken bilden. Selbstverständlich kommt es auch hier zur Desquamation der Alveolarepithelien; jedoch nie so

hochgradig und nie so gleichmässig. Hin und wieder finden sich Gruppen von Alveolen ganz mit Epithelpfröpfchen gefüllt.

Die geringste Veränderung zeigt das interlobuläre Bindegewebe; die mittlere, aus breiten Fibrillenbündeln bestehende Zone ist unverändert, nur die fein gefaserte Grenzzone ist geringgradig zellig infiltrirt.

Weiter und weiter geht die Infiltration, bis schliesslich das Läppchen, über das Normale ausgedehnt, aus einer weiss-gelblichen, seltener blassgrauen, fleischähnlichen Masse besteht, die bald polsterartig weich, bald knorpelhart erscheint; im letzteren Falle erfordert die Durchschneidung Kraft, wobei das Messer knirscht. Auf der Schnittfläche ist von einer Structur wenig oder nichts zu erkennen. — Nur kleinere, weissgelbliche, gerade oder gekrümmte Streifchen mit gelbem Centrum und weissgelblichem Rande, meist dem Centrum der Läppchen zugewendet, sind eingelagert. In die später erst an Ausdehnung zunehmenden Verkäsungsstreifen lagern sich die Kalksalze ab.

Die mikroskopische Untersuchung liefert eigentlich nicht viel. Ueberall findet man ein zellenreiches Bindegewebe; in demselben deuten nur einzelne Streifchen leicht tingirbarer grösserer Zellen die früheren Alveolen und Infundibula an. In den Verkäsungsstreifen scheinen diese gerade den Anfang gebildet zu haben. Derartig indurirte Läppchen scheinen lange fortbestehen zu können, denn nur relativ selten findet man, dass die Verkäsung sich auf den ganzen Lobulus ausgedehnt hat. Aber auch dann noch ist diese Käsemasse relativ sehr fest und nicht so bröcklich, wie gewöhnlich.

Diese indurirende Pneumonie tritt an Häufigkeit entschieden hinter die desquamative Pneumonie zurück. Man kann sogar sagen, sie ist, was ihr selbständiges Auftreten betrifft, selten. — Dagegen findet man hin und wieder einzelne Läppchen neben der desquamativen Pneumonie, besonders jene keilförmigen am unteren hinteren Rande, welche diese indurirende Pneumonie in mässigem Grade zeigen.

c) Ausgedehnte Bronchiectasie. Eine seltnere Form, die anscheinend nur bei alten Kühen auftritt, ist die allgemeine Bronchiectasie, welche bereits von Röll und Bruckmüller genau beschrieben ist. Cylindrische oder sackförmige Erweiterung sämmtlicher kleinen Bronchien, oft zu weiten buchtigen Hohlräumen, Anfüllung derselben mit gelblichem, sehr zähflüssigem Schleim ist die wesentliche Veränderung; Oedem des Alveolargewebes, epithelialer Katarrh der Alveolen, bis zur Bildung kleiner Käseherde, mässige Bindegewebsinduration sind die secundären Erscheinungen am zugehörigen Lungenparenchym.

Bei äusserlicher Besichtigung gleichen die stets in erheblicher Ausdehnung erkrankten Lungentheile auf ein Haar denjenigen mit beginnender käsiger Pneumonie. Von mittlerer Ausdehnung, mit deutlich durch flache Furchen markirter Läppchenzeichnung, ziemlich hart, erscheinen sie gelbröthlich, mit gelbweissen Punkten gesprenkelt. Anders aber die Schnittfläche. Die interlobulären Bindegewebszüge sind nur mässig verdickt, weisslich durchscheinend; aus den Läppchen quellen überall, besonders stark beim Druck, dickflüssige, zähe Schleimmassen hervor, nach deren Wegnahme im Centrum eine oder mehrere buchtige, oft baumförmig verzweigte Gruben und Hohlräume sichtbar werden, in

denen man leicht die erweiterten Bronchialbäume der Läppchen erkennt. Die dünne, weissliche Wand ist glatt, ohne Geschwüre; mit der Sonde gelangt man nach verschiedenen Richtungen in die erweiterten peripheren Bronchien. Je nach der Grösse der Ausbuchtungen bleibt von der Lungensubstanz des Läppchens bald mehr, bald fast nichts übrig; das ganze Läppchen besteht schliesslich aus einem mit käsigem Schleim ausgefüllten Lückensystem. In dem röthlichen weicheren und durchscheinenderen Gewebe sieht man dann kleinere rundliche oder ovale oder ausgerundete gelbe Herde, die letzten und feinsten Bronchien, deren Lumen frei zu machen nur nach starkem Ausdrücken des Schleimes gelingt, und welche allerwärts noch mit röthlich-gelblichem Lungengewebe umsäumt sind. Selten geht das ganze Läppchen unter in einen nicht regelmässig gebildeten Hohlraum, welcher, vom interlobulären Bindegewebe umschlossen, mit zähem Schleim ausgefüllt, eine flach hügelig prominirende Caverne darstellt. Die grösseren interlobulär verlaufenden Bronchien sind in der Regel erweitert, soweit die Lungenveränderung reicht. Ihre Wand ist glatt, kaum mit Längsfalten versehen, die Schleimhaut und das peribronchiale Gewebe mehr oder weniger serös infiltrirt, manchmal erheblich verdünnt.

Der dicke zähe Schleim besteht fast nur aus Schleimkörperchen, welche meist erheblich fettig degenerirt dicht aneinander liegen oder durch amorphe Schleimzüge aneinander geklebt sind. Flimmerzellen sind selten. Die zellig infiltrirte Bronchialschleimhaut trägt an den mässiger afficirten Stellen noch ihre Flimmerzellenbekleidung; in den sackförmigen Erweiterungen aber ist diese untergegangen. Die Wand des Bronchus ist verdünnt, die elastischen Fasern geschwunden. Das Lungengewebe zeigt sich collabirt, zum Theil durch epitheliale Desquamation ausgefüllt, selbst käsig degenerirt, zum Theil indurirt.

Bei allen 3 Formen dieser zu Verkäsungen führenden Lungenerkrankungen findet die allbekannte Schwellung und meistens diffus auftretende Verkäsung der Lymphdrüsen statt.

In weit selteneren Fällen stösst man auf echte Miliartuberkulose in den Lungen und auf die hieraus resultirenden pathologischen Veränderungen. Alsdann zeigt sich das sonst normale Lungengewebe mit kleinen Knötchen von etwa Stecknadelkopfgrösse gleichmässig durchsetzt; die Lungenläppchen sind dabei noch functionsfähig und lufthaltig. Die mehr oberflächlich sitzenden Knötchen sind deutlich durch die Pleura hindurchzufühlen. Auf einer durch die Lunge gelegten Schnittfläche kennzeichnen sich die Neubildungen als graue oder mehr gelbliche, mässig feste Knötchen, die in ein lufthaltiges und rosaroth gefärbtes Lungengewebe eingebettet liegen.

Haben sich in dem einen oder anderen Lobulus zahlreiche Tuberkel angehäuft, so fällt derselbe schliesslich käsig-pneumonischen Veränderungen anheim. Das ganze Läppchen stellt alsdann einen trockenen, meist mit Kalksalzen vermengten Käse dar, der von dem mehr oder weniger stark verdickten interlobulären Bindegewebe kapsel-

artig umschlossen wird oder es kommt zur Bildung von Cavernen. Die Tuberkel sind dann nicht mehr als solche zu erkennen.

Tuberkulose der Schleimhaut der Luftwege erscheint in Form von Knötchen oder tuberkulösen Geschwüren, welche die Mucosa oder Submucosa in den Bronchien, der Trachea, dem Kehlkopf oder selbst der Nasenhöhle darbieten.

Tuberkulose der Zunge neben allgemeiner Tuberkulose der serösen Häute und umfangreicher Eutertuberkulose hatte ich an einer geschlachteten Kuh zu beobachten Gelegenheit. Am Körper der Zunge, und zwar ca. 12 Cm. von der äussersten Zungenspitze an beginnend, traten zahlreiche kleine Knötchen ziemlich scharf über die Oberfläche der Schleimhaut hervor; dieselben fanden sich besonders an der linken Seitenfläche der Zunge. Eine Gruppe von ca. 20 solcher Knötchen lag etwa 15 Cm. von der Zungenspitze entfernt, und zwar da, wo die Zungenschleimhaut sich nach den Backenzähnen hin umschlägt; etwas weiter nach der Rachenhöhle hin stiess man abermals auf eine grössere Gruppe; die anderen Knötchen sassen mehr zerstreut. Der Durchmesser der Knötchen schwankte zwischen 1,5 und 6 Mm. Die kleineren Tuberkel schimmerten mattgrau, die grösseren mehr gelblich durch die Schleimhaut hindurch. Neben diesen fanden sich mehr in der Tiefe des Zungenfleisches noch zahlreiche weitere Knötchen vor. Die grösseren Tuberkel bestanden aus Conglomeraten kleinerer. Im Centrum der miliaren, heller gefärbten und mässig feuchtglänzenden Knötchen stiess man vielfach auf trockene käsige Massen von der Grösse einer Nadelspitze; von Verkalkung zeigte sich keine Spur. Unzweifelhaft konnten die Knötchen bereits zu Lebzeiten des Thieres erkannt werden.

Auch tuberkulöse Affectionen des Darmkanals werden nicht gar zu selten beobachtet, und zwar bei Rindern und Schweinen. Niklas begegnete der Darmtuberkulose in mehr als 20 Fällen bei Kühen, und zwar theils bei solchen, die an Tuberkulose anderer Organe litten, theils bei solchen, bei denen die anderen Organe vollständig gesund waren. Nach Lydtin wird die Tuberkulose von den badischen Thierärzten häufig beobachtet. Auch ich habe einen Fall von Darmtuberkulose, verbunden mit wahrer Miliartuberkulose in den Lungen und Perlsucht der serösen Ueberzüge der Bauch- und Brusthöhle beschrieben.

Die kranken Darmstellen geben sich in der Regel schon äusserlich durch unregelmässige Einschnürungen zu erkennen, die sich auf beschränkte Abschnitte des Dünndarmes erstrecken. Durch die Serosa schimmern kleine Knötchen hindurch oder zeigen sich grössere mehr flache Erhabenheiten. Der Inhalt der Knötchen ist vielfach breiig. Auf der Schleimhaut finden sich zuweilen geschwürige Veränderungen oder narbige Defecte. Daneben stösst man auf umfangreiche Affection der Mesenterialdrüsen.

Auch hier muss man sich vor Verwechslungen mit pseudotuberkulösen Gebilden hüten. Im submucösen Bindegewebe des Dünndarmes kommen nämlich beim Rinde Knötchen vor, deren Bildung durch den parasitären Aufenthalt von Nematoden veranlasst wird. Diese Nematoden sind von Drechsler und Bollinger zuerst gesehen und von Graff beschrieben worden. Ihre Gesammtlänge beträgt 1—1,5 Mm. Am Vorderende finden sich zwei konische Papillen. Der mit einem zweilippigen Munde beginnende Oesophagus zeigt eine beträchtliche Länge und erweitert sich allmählich zu einer schwachen bulbösen Anschwellung. Der Zellbelag des Darmes ist durch Pigmentkörnchen scharf begrenzt. Unzweifelhaft hat man es mit dem Jugendstadium eines Nematoden zu thun. Saake fand diese „Wurmtuberkel" des Rindes in 8 Fällen.

Weiter kommt Tuberkulose an den Genitalien zur Beobachtung. Die Knötchen sind gefunden worden an der Hodenscheidenhaut und im Hoden, am Samenstrang, an den Samenleitern und in der Prostata; sodann an den Ovarien, Eileitern, am Uterus und äusserst selten auch an der Scheidenschleimhaut (Walley). Nach Lydtin befand sich in der Sammlung der ehemaligen Thierarzneischule zu Karlsruhe ein Uterus, dessen Wandungen bis zu 3 Cm. durch mehrere Lagen von gelben Knoten und eine dazwischen liegende reichliche Bindegewebswucherung verdickt waren und dessen Schleimhautfläche durch zahlreiche Geschwüre das Aussehen einer leeren Honigwabe angenommen hatte. Er besass ein Gewicht von mehr als 25 Kgrm.

Von Bedeutung ist auch noch die Tuberkulose des Euters. Sie ist bereits von Bruckmüller, Fürstenberg u. A. erwähnt und wird weit häufiger angetroffen, als man bisher vermuthet hat.

Die Tuberkulose des Centralnervensystems kommt zuweilen zur Beobachtung und sie befällt nicht allein die Umhüllungen des Hirns, verlängerten Markes und Rückenmarkes, sondern es zeigen sich mitunter miliare Knötchen auch in der Substanz der genannten Organe.

Sehr selten fand man die Muskeln mit miliaren Knötchen durchsetzt. Am Herzmuskel fand Surber eine 13,5 Kgrm. schwere tuberkulöse Auflagerung.

Auch Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose sind beschrieben worden. Krebs fand bei einem Stier, der während des Lebens Symptome eines Hirnleidens und Ausfluss aus dem linken Ohr gezeigt hatte, neben Lungentuberkulose ausgedehnte tuberkulöse Veränderungen am linken Schläfenbein, Hinterhauptsbein und Keilbein. Die perlsüchtigen Gewebsmassen lagen in der schwammigen

Substanz, hatten in der Gegend des linken Schläfenbeines die Diploë und Dura perforirt und bedeckten die innere Fläche der letzteren in Form eines Fungus, der tiefe Eindrücke in die Hirnsubstanz bewirkt hatte. Am Keilbein und Hinterhauptsbein lag eine zolldicke, aus Perlknoten bestehende Schicht unter der Dura. In der Pia waren zahlreiche Perlknötchen. Die Pars petrosa des Schläfenbeines war fast ganz zerstört, die Bulla ossea mit der Paukenhöhle durch Neubildungen verändert. Vom äusseren Gehörgange aus führte ein Fistelgang durch die Pars petrosa in die Schädelhöhle. Aehnliche Veränderungen am Schläfen- und Hinterhauptsbein beschreibt Walley, der ausserdem noch tuberkulöser Veränderungen an den Dornfortsätzen und an den Röhrenknochen gedenkt. Beim Schweine findet man nicht selten tuberkulöse Veränderungen an der Wirbelsäule.

Einen Fall von Gelenktuberkulose beschreibt Utz. Eine Kuh, welche neben Erscheinungen der Perlsucht starkes Hinken mit dem rechten Hinterbein geäussert hatte, zeigte bei der Obduction Perlknoten auf Brust- und Bauchfell. An der Synovialhaut des rechten Kniegelenkes fand man perlsüchtige Veränderungen; die miliaren Knötchen sassen bald mehr zerstreut, bald waren sie gruppenweise zusammengelagert, hart und grösstentheils verkalkt. Die Synovialhaut hatte zottige Auswüchse, an denen zahlreiche gelbrothe Knötchen hingen.

Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkulose bei den verschiedenen Schlachtthieren.

In der neueren Zeit hat man an Orten mit geregelter Fleischbeschau damit begonnen, genauere Aufzeichnungen über die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkulose bei den verschiedenen Schlachtthieren zu sammeln. Natürlich können diese Aufzeichnungen nur da Werth haben, wo öffentliche Schlachthäuser bestehen und hier auch nur dann, wenn eine beständige thierärztliche Beaufsichtigung stattfindet, denn die Metzger besitzen eine grosse Gewandheit darin, die Perlknoten zu entfernen. Auf dem Lande und in kleinen Städten können deshalb die Ergebnisse der Fleischbeschau keinen Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben.

Das tritt besonders hervor, wenn man die von Göring entworfenen Tabellen über die Häufigkeit der Tuberkulose des Rindes in Bayern in den Jahren 1877 und 1878 betrachtet. Trotzdem nämlich angenommen werden muss, dass gerade die besten Thiere in den grossen Städten geschlachtet werden und dass die Händler bestrebt sein werden, verdächtiges Vieh von den Städten mit strenger Fleisch-

beschau möglichst fern zu halten, stellt sich das Ergebniss folgendermassen: Im Jahre 1877 wurden in Bayern 4976 Tuberkulosefälle verzeichnet, im Jahre 1878 5052 Fälle. Von den 4976 Fällen des Jahres 1877 entfallen auf Oberbayern 1557, Niederbayern 395, Pfalz 509, Oberpfalz 425, Oberfranken 270, Mittelfranken 277, Unterfranken 447 und Schwaben 1096. Auf Oberbayern und Schwaben allein treffen also mehr Fälle, als auf die übrigen 6 Regierungsbezirke zusammengenommen und ca. 40 % aller Fälle in Oberbayern entfallen auf München, während in Schwaben ca. 20 % aller Fälle allein auf Augsburg kommen.

Hinsichtlich des Sitzes der tuberkulösen Processe gibt Göring Folgendes an:

	1877	1878
Tuberkulose der serösen Häute allein	17 %	15,3 %
= = = = und Lungentuberkulose	41 =	47 =
Lungentuberkulose allein	33 =	34 =
Tuberkulose anderer Organe	8 =	3,5 =

Unter den heutigen Verhältnissen können wir auf eine möglichst erschöpfende Vorführung des statistischen Materiales keinen Werth legen, sondern müssen uns mit einer kurzen Wiedergabe einiger der besten Angaben begnügen.

Aus Baden, heute unbestritten dem Lande der trefflichsten Organisation des Veterinärwesens, theilt Lydtin Folgendes mit:

In Baden findet jedes Jahr eine eingehende Viehzählung statt und es werden unter 100 Rindviehstücken gezählt:

Kälber	7	Stück
Rinder und Kalbinnen	23	=
Kühe bis zu 6 Jahren	34	=
Aeltere Kühe	17	=
Stiere	10	=
Ochsen	9	=
Summa	100	Stück

Das Grossherzogthum Baden hat in den letzten 10 Jahren durchschnittlich 600,000 Rinder besessen, wobei die Kälber im Alter bis zu 4 Wochen, in welchem sie gewöhnlich in Süddeutschland geschlachtet werden, nicht mitgezählt sind.

Durchschnittlich wurden jährlich 113,000 Grossviehstücke geschlachtet, d. h. etwas mehr als 20 % des Gesammtviehstandes. Diese 20 % setzen sich — abgesehen von den Kälbern — aus älteren Kühen, Stieren und Ochsen und nur aus solchen jüngeren Thieren zusammen, welche zur Nachzucht, Milchnutzung oder Arbeitsleistung nicht taugen. Da nun bekanntlich die älteren Thiere die grösste Anzahl perlsüchtiger Thiere liefern, so steht man in den 20 % des Landesviehreichthums, welche zur Schlachtbank geführt werden, einer Auswahl von Thieren gegenüber, in welcher erfahrungsgemäss die Perlsucht ungleich häufiger vorkommt,

als in den übrigen Alters- und Geschlechtsklassen des Rindviehstandes; d. h. also, die Perlsucht ist unter dem Gesammtviehbestande eines Landes seltener, als man aus der Häufigkeit ihres Vorkommens bei den Schlachtthieren annehmen sollte.

In Baden nun, wo die Fleischbeschau in sämmtlichen Gemeinden des Landes eingeführt ist und die Fleischbeschauer Vierteljahrsberichte einzureichen haben, kommen auf 1000 geschlachtete Grossviehstücke 8 perlsüchtige Thiere und in denjenigen Gemeinden, in denen fast ausschliesslich Kühe geschlachtet werden, 15 Stück. Diese Zahlen sind der Zeitperiode von 1874—1880 entnommen und beziehen sich auf eine Gesammtsumme von 957,867 Schlachtungen.

Hinsichtlich des Sitzes der tuberkulösen Processe theilt Lydtin das Resultat von 1596 genauer untersuchten Fällen mit:

Tuberkulose der serösen Häute allein	28 %
" " " " und Lungentuberkulose	39 "
Lungentuberkulose allein	21 "
Allgemeine Tuberkulose	9 "
Tuberkulose der Geschlechtstheile	3 "

Von je 1000 bei der Fleischbeschau überhaupt beanstandeten Grossviehstücken waren 430, d. h. nahezu die Hälfte dieser ganzen Thiere, mit der Perlsucht behaftet.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Perlsucht beim Schweine bemerkte Lydtin, dass in Baden von 1874—1882 bei 78000 Stück jährlich geschlachteter Schweine durchschnittlich nur 22 Stück = 0,02 % als perssüchtig erkannt wurden. Dieser niedere Satz dürfe indessen nicht zu dem Schlusse verleiten, dass die Perlsucht sehr selten unter den Schweinen auftrete, da die zur Schlachtbank gelieferten Thiere fett sein müssten, aber nur wenige perlsüchtige Schweine sich anmästen liessen; zahlreiche Thiere, welche sich nicht mehr zur Mast eigneten, würden heimlich nothgeschlachtet und das Fleisch diene zur Bereitung von „besseren“ Würsten.

Nach Adam wurden im Jahre 1880 in Augsburg 11724 Stück Rindvieh geschlachtet; hiervon waren 4966 Ochsen, 2963 Stiere, 3271 Kühe und 524 Jungrinder. Es wurden im Ganzen 262 Stück = 2,24 % tuberkulös befunden.

Unter 24050 Stück Kälbern im Alter von 2—4 Wochen befand sich nur 1 perlsüchtiges.

Von den 262 tuberkulösen Thieren waren 98 männlichen und 164 weiblichen Geschlechts; von den ersteren waren also 1,24 %, von den letzteren 4,32 % tuberkulös. Unter den 98 männlichen Thieren befanden sich 57 Zuchtstiere und 41 kastrirte Ochsen; von ersteren waren also 1,99 %, von letzteren 0,82 tuberkulös. Von weiblichen Thieren unter 3 Jahren zeigten nur 9 Stück (7 Rinder und 2 Kühe) tuberkulöse Veränderungen.

Die pathologischen Veränderungen sassen: 112 mal im Parenchym der Lungen und gleichzeitig auf den serösen Häuten der Brust- und Bauchhöhle, 46 mal allein auf den serösen Häuten, 105 mal nur in der Substanz der Lungen. Das Fleisch gehörte seiner sonstigen Beschaffenheit

29mal der I. Qualität, 41mal der II. Qualität und 176mal der III. Qualität an.

Das Fleisch von 16 Thieren wurde für ungeniessbar erklärt und der Abdeckerei überwiesen.

Im Jahre 1881 wurden in Augsburg 11740 Stück Rindvieh, 7890 männlichen (hierunter 2811 Stiere) und 3850 weiblichen Geschlechts (hierunter 529 Jungrinder) geschlachtet. Hiervon waren 246 Stück = 2,01 % tuberkulös.

24901 Kälber im Alter von 2—4 Wochen waren ausnahmslos frei von tuberkulösen Veränderungen.

Von den 246 Thieren waren 86 männlichen und 160 weiblichen Geschlechts; es waren also 1,04 % aller männlichen und 3,67 % aller weiblichen Thiere tuberkulös. Unter den 86 männlichen Thieren befanden sich 27 Zuchtstiere und 59 Ochsen; von ersteren waren demnach 0,96 %, von letzteren 1,28 % tuberkulös. Von den weiblichen Thieren unter 3 Jahren waren 10 Stück tuberkulös und zwar 7 Rinder und 3 Kühe.

Was Sitz und Ausbreitung der Tuberkulose betrifft, so fanden sich die pathologischen Veränderungen 37mal nur auf den serösen Häuten, 68mal gleichzeitig im Lungenparenchym und auf den serösen Häuten, 142mal nur im Lungenparenchym.

Der sonstigen Beschaffenheit nach gehörte das Fleisch 22mal der I., 29mal der II. und 178mal der III. Qualität an.

18 Thiere wurden der Abdeckerei überwiesen.

Im Jahre 1882 wurden in Augsburg 12631 Stück Grossvieh, 7841 männlichen (hierunter 2868 Zuchtstiere) und 4790 weiblichen Geschlechts (hierunter 496 Jungrinder) geschlachtet. Man traf 399 Stück = 3,15 % tuberkulöse Thiere an.

23112 Kälber erwiesen sich ausnahmslos als gesund.

Von den männlichen Thieren waren 1,22 %, von den weiblichen 6,28 % tuberkulös. Unter den 96 tuberkulösen männlichen Thieren befanden sich 30 Zuchtstiere und 66 Ochsen, von ersteren waren also 1,04 %, von letzteren 1,46 % tuberkulös; unter den weiblichen Thieren befanden sich 12 (darunter 6 Rinder) im Alter unter 3 Jahren.

Der Sitz und die Ausbreitung der tuberkulösen Neubildungen befand sich 137mal im Parenchym der Lungen und auf den serösen Häuten, 47mal nur auf den serösen Häuten, 1mal nur an den Hoden, 2mal nur in der Leber, 212mal nur in den Lungen.

Dem Ernährungszustande der Thiere nach gehörte das Fleisch 31mal der I., 55mal der II. und 273mal der III. Qualität an.

40 Thiere wurden der Abdeckerei überwiesen.

Im Jahre 1880 wurden in München 1315 tuberkulöse Rinder angetroffen (280 Ochsen, 936 Kühe, 64 Stiere und 35 Jungrinder), das macht 2,75 % des geschlachteten Grossviehs; 1881 fand man 1330 tuberkulöse Rinder = 2,63 % von den geschlachteten Thieren tuberkulös, und zwar 275 Ochsen, 954 Kühe, 70 Stiere, 31 Jungrinder; 1882 erwiesen sich 1295 Stück Grossvieh = 2,44 % tuberkulös, und zwar 279 Ochsen, 939 Kühe, 47 Stiere und 30 Jungrinder. Ausserdem wurden 2 Kälber, 12 Schweine und 1 Schaf tuberkulös befunden.

In einzelnen Fällen, namentlich bei älteren Kühen, zeigte sich die Tuberkulose in einer solchen Ausbreitung, dass alle Organe der Brust- und Bauchhöhle, selbst die serösen Ueberzüge der Harnblase und des Uterus davon ergriffen waren. Auch wurden nicht unbedeutende Conglomerate von Tuberkeln in den Knochen, insbesondere im Brustbein, angetroffen; in 2 Fällen fand man sogar tuberkulöse Infiltration des Fleisches, wobei die Muskeln der Backen, des Halses, der Schulter, die Zwischenrippenmuskeln und Gesässmuskeln mit zahlreichen erbsen- bis haselnussgrossen Tuberkelknoten durchsetzt waren.

In Hannover wurden vom 1. November 1881 bis 1. November 1882 8585 Stück Grossvieh (2968 Ochsen, 2053 Rinder, 1798 Bullen und 1766 Kühe) geschlachtet; von diesen wurden 81 Stück = 0,44 % tuberkulös befunden. Es waren dies 28 Stück Ochsen = 0,94 %, 11 Rinder = 0,53 %, 9 Bullen = 0,50 % und 33 Kühe = 1,86 %. — Bei Beurtheilung dieser Procentsätze muss aber in Betracht gezogen werden, dass in den Wintermonaten der grösste Theil des zum Markte gebrachten schlechteren Viehes nicht in Hannover bleibt, sondern exportirt wird. Unter diesen Exportstücken befinden sich nach Hagemann viele alte, schlecht genährte Kühe, bei denen man oft mit ziemlicher Sicherheit Tuberkulose diagnosticiren kann.

Was den Sitz und die Verbreitung der tuberkulösen Processe in den vorstehend verzeichneten 81 Fällen betrifft, so waren 52mal sowohl seröse Häute als Lungenparenchym ergriffen, 25mal nur das Lungenparenchym und 4mal nur die serösen Häute. — In 65 Fällen wurden nur die erkrankten Organe, in 16 Fällen die ganzen Thiere vernichtet.

12733 Stück in demselben Zeitraum geschlachtete Kälber zeigten nur 1mal Perlsucht auf der Pleura.

Unter 20018 Schweinen fand man 4mal die Tuberkulose; auch hier befanden sich die Neubildungen nur auf der Pleura.

In Bremen wurden von April bis ult. December 1882 5392 Rinder geschlachtet; 151 Stück = 2,61 % dieser Thiere waren tuberkulös. Von 13307 geschlachteten Schweinen wiesen 5 Stück tuberkulöse Veränderungen auf.

Auf dem Central-Viehhof in Berlin wurden im ersten Quartal nach vollständiger Durchführung des Schlachtzwanges (April bis Juni 1883) geschlachtet: 21217 Rinder, 16540 Kälber und 50986 Schweine. Die Tuberkulose wurde bei 971 Rindern constatirt, d. h. also bei 4,57 % von sämmtlichen geschlachteten Rindern. Bedenkt man, dass von dem schlechten Vieh, welches zum Markte gebracht wird, nur ein bescheidener Bruchtheil in Berlin verbleibt und dass daselbst vorwiegend das beste Vieh zur Verwendung gelangt, so muss dieser Procentsatz enorm gross erscheinen.

Bei den Schweinen wurde die Tuberkulose in 300 Fällen = 0,59 % festgestellt. Hierzu bemerkt Hertwig: die Krankheit scheint bei den Schweinen viel heftiger aufzutreten als bei den Rindern; bei 26 Schweinen fanden sich bedeutende Zerstörungen einzelner Knochenpartien, besonders der Rücken- und Lendenwirbel.

Unter 11079 Stück zu Strassburg im Jahre 1880 geschlachteten Grossviehstücken fanden sich 220 Stück = 1,9 % und unter 5105 in

demselben Jahre zu Mühlhausen geschlachteten Rindern 174 Stück = 3,4 % tuberkulöse.

Auch bei den Schafen kommt nach Beobachtungen Koch's Tuberkulose vor. Bei der Ziege ist die Krankheit von Harms, Gerlach und Lydtin beobachtet worden; letzterer fand 3 Fälle von Perlsucht der Ziege in Baden-Baden.

Gefahren der Tuberkulose der Schlachtthiere für den Menschen.

Wir lernten die Tuberkulose als eine von Mensch auf Thier und von Thier auf Thier zu übertragende Infectionskrankheit kennen, wir hörten, dass bei der Tuberkulose des Menschen sowohl als bei der der Thiere derselbe Tuberkelbacillus die krankmachende Schädlichkeit bildet; die Annahme, dass die Tuberkulose von den Schlachtthieren auf den Menschen übertragen werden kann, ist deshalb gut begründet.

Unzweifelhaft wird eine derartige Infection bereits beim Schlachten und Zerlegen von tuberkulösen Thieren stattfinden können; von derartigen Fällen weiss indessen die Pathologie bisher so gut wie gar nichts zu berichten. Auch lehrt uns die Entwicklungsgeschichte des Bacillus, dass derselbe in den oberflächlichen Schichten der äusseren Haut kaum je einen günstigen Nährboden finden wird. Koch fand nämlich, dass das Wachsthum der Tuberkelbacillen ausserordentlich langsam erfolgt und dass der Pilz zu seiner Vermehrung einer ca. 2 Wochen anhaltenden Temperatur von mindestens 30° C. bedarf, Bedingungen, welche auf der äusseren Haut nach oberflächlichen Verletzungen kaum jemals erfüllt sind und die es begreiflich machen, dass Verunreinigungen oberflächlicher Wunden mit Tuberkelgift in der Regel ungefährlich sind.

Unzweifelhaft grösser sind wohl die Gefahren, welche der Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren im Gefolge haben kann, Gefahren, welche durch einschlägige Fütterungsversuche an Thieren eine greifbarere Gestalt angenommen haben und die besonders gross sein dürften beim Genuss von rohem und halbrohem Fleisch. Johne gibt an, dass nach den bisher vorliegenden Fütterungsversuchen mit Fleisch von tuberkulösen Thieren in 13,1 % aller Fälle positive Ergebnisse erzielt wurden; indessen ist diese hohe Zahl durchaus nicht unanfechtbar.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Eine strikte Verwerfung des Fleisches von tuberkulösen Thieren erscheint unter den heutigen Verhältnissen kaum erforderlich und auch kaum durchführbar.

Kaum erforderlich, weil der tuberkulöse Process in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle rein local verläuft, in den Eingeweiden oder deren Anhängseln seinen Sitz aufschlägt und nur in überaus seltenen Fällen das Muskelfleisch selbst ergreift. Kommt es doch gar nicht selten vor, dass gerade die schönsten und fettesten Schlachtthiere mit geringen tuberkulösen Veränderungen an den serösen Häuten angetroffen werden, während der ganze übrige Organismus vollständig frei von Tuberkeln ist und die Thiere sich bis zum Transport ins Schlachthaus anhaltend des besten Wohlbefindens zu erfreuen hatten. Kaum erforderlich weiter, weil noch so gut wie gar keine Erfahrungen darüber vorliegen, es vielmehr nach allen unseren Kenntnissen im höchsten Grade unwahrscheinlich sein muss, dass auch gut zubereitetes Fleisch schädlich werden kann.

Kaum durchführbar aber, weil bei dem massenhaften Vorkommen der Tuberkulose der Schlachtthiere eine solche Maassregel nicht allein die ganze Landwirthschaft auf das Schwerste schädigen, sondern auch mit Nothwendigkeit zu einer derartigen Preissteigerung des Fleisches führen würde, dass die ganze Ernährung der grossen Masse sich noch ungünstiger als bisher gestalten würde.

So sehr nun die Fleischbeschau die Pflicht hat, die menschliche Gesundheit nach Kräften zu schützen, so verpflichtet ist sie auch, einer nutzlosen Vernichtung von noch brauchbarem werthvollen Nährmaterial mit Entschiedenheit entgegenzuwirken und nicht ohne die zwingendsten Gründe die Ernährung des Volkes zu erschweren. Hätte ein möglichst rigoröses Vorgehen bei der Tuberkulose wenigstens das für sich, dass es so am ehesten zu einer Tilgung resp. nennenswerthen Verminderung der Tuberkulose durch rationellere Züchtung und Haltung der Thiere und somit schliesslich zu einer bedeutenden Hebung der Viehzucht kommen würde, man könnte es allenfalls gutheissen; aber es muss mehr als fraglich erscheinen, ob es der Landwirthschaft selbst bei dem redlichsten Bestreben jemals gelingen wird, die Tuberkulose auszurotten oder auch nur zu den seltenen Krankheiten zu machen.

Was wir bei dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege zu fordern berechtigt sind, ist kurz Folgendes:

Niemals soll Fleisch tuberkulöser Thiere als gutes Fleisch in den öffentlichen Verkehr gelangen, es sei denn, dass sich bei der Fleischbeschau nur ganz minimale und rein örtliche tuberkulöse Veränderungen gezeigt haben, dass das Thier vor der Schlachtung einen vollkommenen Gesundheitszustand besass und dass es sich sonst in einem vorzüglich guten Ernährungszustande befindet.

Tuberkulöse Thiere, die unmittelbar vor dem Schlachten fieberhafte Allgemeinerscheinungen zeigten, sind selbst dann vom Genusse auszuschliessen, wenn bei ihnen nur eng localisirte Veränderungen angetroffen werden.

Finden sich umfangreichere Veränderungen bei sonst gesunden Schlachtthieren vor, so ist das Fleisch unter keinen Umständen als tadellose Waare in den öffentlichen Verkehr zu bringen. In geringeren Graden, und wenn keine allgemeine Infection vorliegt, gestatte man den Fleischverkauf unter der Bedingung, dass zuvor die kranken Theile und die nächste gesunde Umgebung gründlich entfernt und vernichtet werden, dass der Verkauf des Fleisches mit Angabe seiner mangelhaften Beschaffenheit und unter genügender Aufsicht erfolgt und dass das Publicum in jedem Falle noch besonders davor gewarnt wird, das Fleisch anders als in einem gut gekochten oder gebratenen Zustande zu geniessen.

Ist aber umfangreiche Tuberkulose bei schlechtem Ernährungszustande vorhanden, so ist der Fleischgenuss ganz zu untersagen, das gleiche gilt für den Fall, dass bei besser genährten Thieren allgemeine Tuberkulose angetroffen wird oder das Fleisch selbst inficirte Lymphdrüsen enthält. Ueberhaupt geben die Lymphdrüsen vorzügliche Reagentien für den Nachweis des Tuberkelgiftes im Körper ab, da sie unter der Einwirkung dieses Giftes enorm anschwellen, tuberkulös entarten und verkäsen.

Weitere Maassregeln haben sich auf möglichste Verhinderung der Production von tuberkulösen Thieren zu erstrecken, eine Aufgabe, die bei der vielfachen Unmöglichkeit, die Tuberkulose bei Lebzeiten der Thiere mit Sicherheit zu erkennen, mit ganz ungewöhnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Wirklich tuberkulöse und verdächtige Thiere sind von der Zucht auszuschliessen, da es feststeht, dass bereits eine Infection der Frucht im Mutterleibe stattfinden kann. Wiederholt nämlich hat man neugeborene Kälber und selbst die unreife Frucht tuberkulös angetroffen. Man halte die Thiere in zweckmässig ventilirten Räumen, schütze sie vor der Aufnahme von ungekochter Milch und Fleisch von tuberkulösen Thieren, gebe überhaupt das Futter soviel wie möglich nur nach voraufgegangenem Kochen und berücksichtige dieses namentlich bei der Verabreichung von Molkereiabfällen an Schweine.

Anhang. Ueber pseudotuberkulöse Veränderungen.

Wenn auch bei unseren Schlachtthieren miliare Knötchen in der Regel bei wahrer Tuberkulose beobachtet werden, so muss man sich

doch vergegenwärtigen, dass ganz ähnliche krankhafte Veränderungen auch bei anderen Infectionskrankheiten vorkommen. Bei Besprechung der Lungenactinomycose und der Cestodentuberkulose lernten wir bereits Veränderungen kennen, die makroskopisch das Bild wahrer Miliartuberkulose darboten und Röckl fand unlängst in einer Rinderlunge interlobuläre Bindegewebswucherung und massenhafte Knötchenbildung, die durch die Einwanderung von Aspergillus fumigatus veranlasst war. Utz stiess auf Knoten und Knötchen, verursacht durch den parasitären Aufenthalt eines Haarwurmes (Pseudalius ovis pulmonalis Koch) in der Lunge des Schafes. Dieser Wurm bewohnt die Lungen nur in den Wintermonaten; nach seiner Auswanderung hinterbleiben Veränderungen, die wohl für Tuberkulose gehalten werden können. Sodann treten auch beim Rotz des Pferdes, allerdings nie in solcher Anzahl wie bei der Miliartuberkulose, Knötchen auf, die die grösste Aehnlichkeit mit wahren Tuberkeln besitzen. In der Regel gelingt es indessen, aus dem Vorhandensein von Narben und Geschwüren an anderen Körperstellen die Diagnose zu sichern. Auch gedachten wir schon jener Knötchen im submucösen Bindegewebe vom Dünndarm des Rindes, welche durch den parasitären Aufenthalt von Nematoden verursacht werden, Knötchen, die man als „Wurmtuberkel" bezeichnet hat.

Hiermit ist aber die Zahl der pflanzlichen und thierischen Gebilde, welche in den lebenden Organismus einwandern und daselbst Granulationsgeschwülste hervorrufen, offenbar noch lange nicht erschöpft. Aehnliche pathologische Veränderungen können auch durch eingedrungene anorganische Stoffe verursacht werden.

Virchow bemerkt über das Vorkommen von Knoten und Knötchen, die zur Verwechslung mit der Tuberkulose bei Schlachtthieren führen können, noch Folgendes:

In der Leber des Schweines kommt ungemein häufig eine Art von Knoten vor, die klein wie Tuberkel anfangen, aber fortwachsen, ohne käsig zu werden und die zuletzt wie markige Geschwülste erscheinen, so dass man glauben könnte, ein Carcinom vor sich zu haben. Sie bestehen überwiegend aus Rundzellen, haben gar keine ulcerative Neigung und gleichen gewissen Granulationsgeschwülsten, ohne dass man genau sagen könnte, was sie sind. Der Verdacht, dass sie durch Entozoen, die noch nach ihrem Absterben als Fremdkörper gereizt, entstanden sind, hat sich nicht bestätigen wollen (die von Virchow gegebene Beschreibung passt sehr wohl auf Actinomycosis; vgl. auch den von mir beobachteten Fall von Leberactinomycose). — Andererseits kommen in der Leber des Schweines Knoten

vor, und zwar in sehr verschiedenem Zustande vom einfach fibrösen Knoten bis zum verkalkten, die sich als Kapseln um Cysticercusreste ergeben. Die Finnen in der Leber scheinen deshalb so wenig bekannt zu sein, weil sie vermuthlich bald absterben und einschrumpfen; um sie herum entstehen dann entzündliche Processe, sie selbst verkalken endlich, und es ist schwer, sie mit ihren charakteristischen Merkzeichen nachzuweisen. — Auch Echinokokken kommen sowohl in der Leber als in den Lungen nicht selten in Gestalt von minutiös kleinen Körpern vor, welche von so starken Kapseln umgeben sind, dass, wenn die Thiere sterben, der Eindruck selbständiger Knoten entsteht. — Weitere kleine Knoten, besonders solche in den Nieren, sind vermuthlich metastatischer Art. In den Nieren kommen nicht selten kleine, weissliche oder weisslichgraue, mehr verwaschene Herde vor, welche sich nur durch mangelhafte Umgrenzung von jungen Tuberkeln unterscheiden. Man könnte sie allerdings in gutem Glauben Tuberkel nennen, allein Virchow fand sie auch bei Thieren, besonders bei Schweinen, die scheinbar ganz gesund und unter der grössten Sorgfalt und Pflege herangewachsen waren.

Milzbrand.

Der Milzbrand stellt eine an bestimmte Oertlichkeiten gebundene acute Infectionskrankheit der Pflanzenfresser und auch des Schweines dar, deren Contagium der Bacillus anthracis bildet. Letzterer kann verschleppt werden und die Krankheit bei zahlreichen anderen Thieren und beim Menschen erzeugen.

Die Symptomatologie des Milzbrandes bei den Schlachtthieren zeigt ausserordentliche Verschiedenheiten und man kann mit Bollinger 3 Hauptformen des Krankheitsbildes annehmen: a) den apoplektischen Milzbrand, b) den acuten Milzbrand, dessen Dauer wenige Stunden bis einige Tage währt, c) die subacuten Milzbrandformen, welche eine längere Dauer besitzen.

Die Gestalt des klinischen und anatomischen Bildes ist aus den entsprechenden Lehrbüchern zu ersehen; hier sei nur der besonders von Bollinger betonte Umstand hervorgehoben, dass bei Thieren, die vor Ablauf der Krankheit geschlachtet werden, nach Entfernung der Eingeweide selbst dem geübtesten Auge die Erkennung des Anthrax aus der Beschaffenheit des Fleisches nicht gelingt.

Gefahren des Milzbrandes der Schlachtthiere für den Menschen.

Die Gefahren des Anthrax der Schlachtthiere für die menschliche Gesundheit sind vielfach weit überschätzt worden und noch in

unserer Zeit tritt vielfach das Bestreben hervor, Massenerkrankungen nach Fleischgenuss ohne weiteres auf Milzbrand zurückzuführen. In Wirklichkeit sind aber Erkrankungen nach dem Genusse des Fleisches von milzbrandkranken Thieren selten und noch weit seltener sind Massenerkrankungen glaubwürdig festgestellt worden.

Renault, Bollinger u. A. wiesen nach, dass Milzbrandblut nach dem Kochen völlig unschädlich ist und Davaine ermittelte, dass das Contagium des verdünnten Blutes bei einer Erwärmung auf 55° C. bereits in 5 Minuten, bei einer solchen auf 50° in 10 Minuten und bei 48° in 15 Minuten zerstört wird. Der rothe Fleischsaft, welcher von der Schnittfläche eines nach englischer Manier gebratenen Stückes Fleisch abfliesst, besitzt nach Boutet noch infectiöse Eigenschaften, hat aber die Schnittfläche des Bratens eine graurothe Färbung angenommen, so ist der ausgepresste Saft ganz wirkungslos. Das eingetrocknete Contagium kann indessen nach Davaine auf 100° erwärmt werden, ohne seine Virulenz zu verlieren.

Gelangt das Gift in den Magen, so entfaltet es in der Regel keinerlei schädliche Wirkungen; es liegen zahllose Erfahrungen darüber vor, dass das Fleisch von milzbrandkranken Thieren ohne jeden Schaden genossen wurde. Es ist bis jetzt nicht sichergestellt, ob die Bacillen durch den Magensaft verdaut und auf diese Weise vernichtet werden, oder ob die Salzsäure des Magensaftes nach Art der Desinfectionsmittel wirkt (nach Versuchen Davaine's vernichtet Schwefelsäure, im Verhältniss von 1 : 1000—1 : 5000 dem verdünnten Anthraxblute zugefügt, constant dessen Virulenz). Weil Erkrankungen nach Fleischgenuss erfahrungsmässig sehr selten zur Beobachtung gelangen, so ist es in manchen Gegenden allgemeiner Brauch, das Fleisch milzbrandkranker Thiere heimlich zu verspeisen.

Zuweilen jedoch hat der Fleischgenuss schwere Erkrankungen und selbst Todesfälle im Gefolge gehabt und es kann deshalb die Schädlichkeit des Fleisches nicht ernsthaft bestritten werden. Einen Fall dieser Art citirt Gerlach nach gerichtlichen Acten von Schwab: Eine Kalbin, die seit einigen Tagen Niedergeschlagenheit gezeigt hatte, erkrankte am 21. August 1845 unter Athembeschwerden, so dass man schon nach einigen Stunden zum Schlachtmesser griff, um das Thier nicht sterben zu lassen. Der Thierarzt hatte die Krankheit für eine Brustentzündung gehalten, einen Aderlass gemacht und nach dem Schlachten das Fleisch für geniessbar erklärt. Derselbe erkrankte nach einigen Tagen an der Pustula maligna an einer Hand, die er sich bei dem Aderlassen leicht verletzt hatte; er setzte den Gerichtsarzt von dem Milzbrandfalle sogleich in Kenntniss und be-

dauerte, den Fleischgenuss gestattet zu haben. Nach actenmässiger Feststellung hatten 14 Familien Fleisch von der Kalbin bezogen; in 8 Familien waren 16 Erkrankungen aufgetreten, von denen 3 einen tödtlichen Ausgang nahmen. In einer Familie von 6 Personen blieb nur ein 5jähriges Kind gesund; in anderen Familien erkrankten nur einzelne Mitglieder. Die Erkrankungen stellten sich bei 8 Personen noch an demselben Tage ein, bei 5 in den nächsten Tagen, bei einer Person am 6. Tage, bei einer anderen am 8. Tage und bei der letzten endlich erst am 13. Tage. — Die wesentlichsten Krankheitserscheinungen waren: Mattigkeit, Kopfweh, Schwindel, heftige Leibschmerzen, bei mehreren das Gefühl des Brennens im Magen und Darm, Durchfall, bei einigen Uebelkeit und Erbrechen. In 8 Fällen bildete sich die schwarze Blatter, in einem Falle wurde dieselbe gleichzeitig mit den übrigen Symptomen beobachtet, in den anderen Fällen zeigte sich dieselbe 2—8 Tage nach der allgemeinen Erkrankung; sie zeigte sich neben der Nase, am Gaumen, am Halse (2 Fälle), an der Hand (2 Fälle), am Knie und in der Lendengegend. Die Obduction ergab Entzündung im Dünndarm, Vergrösserung und Erweichung der Milz und alle sonstigen Eigenschaften des Anthrax.

Aus dem mitgetheilten Falle geht zugleich hervor, dass es unberechtigt ist, die Erkrankungen nach Fleischgenuss von milzbrandkranken Thieren einfach auf Sepsis, nicht aber auf das Anthraxgift zurückzuführen, denn es zeigte sich in 8 Fällen die charakteristische Pustula maligna.

Weit häufiger nun als Infectionen durch Fleischgenuss sind Inoculationen von Milzbrandgift beim Schlachten, Abhäuten und Zerlegen der Thiere, bei der Bearbeitung des Fleisches in der Küche oder auch erst beim Verarbeiten der Häute, Haare u. s. w. Die Eingangspforten des Giftes stellen in diesen Fällen Körperstellen mit Verletzungen oder Abschürfungen der Epidermis dar. Die Jahresberichte über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen bringen über Fälle dieser Art folgende Mittheilungen: 1879—1880. Beim Schlachten kranker Thiere und beim Abhäuten gefallener Thiere inficirten sich 12 Menschen, von denen 11 nach zum Theil schweren Leiden genasen, während 1 Metzger starb. Ausserdem erkrankte ein Mensch, der mit dem Bewachen eines Milzbrandcadavers beauftragt war und sich Nachts auf den noch warmen, mit Stroh bedeckten Cadaver schlafen gelegt hatte.

1880—1881. 35 Menschen sind in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und von denselben 10 gestorben. Die Infection fand durchweg anlässlich des Schlachtens, bezw. des Abhäutens und Vergrabens der Cadaver statt.

1881—1882. In Folge von Milzbrandinfection sind — abgesehen von einigen Fällen, in denen nähere Angaben fehlen — 15 Menschen heftig erkrankt und hiervon 6 gestorben. Auch hier erfolgte die Infection durchweg beim Abhäuten und Zerlegen von Milzbrandcadavern.

Weiterhin vermögen auch Insecten das Contagium von den kranken Schlachtthieren auf den Menschen zu verschleppen.

Die Symptome und der Verlauf des Milzbrandes beim Menschen zeigen Verschiedenheiten, die zunächst von der Eintrittsstelle des Giftes abhängig sind. Bei äusserer Infection, und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine solche, bemerkt man nach einem Incubationsstadium von höchst wechselnder Dauer — einige Stunden bis 14 Tage, in der Regel jedoch 4—7 Tage — an der inficirten Stelle ein Brennen und Jucken, das an Insectenstiche erinnert. Es zeigt sich ein flohstichähnlicher Fleck, der im Centrum einen schwarzen Punkt besitzt, bald zu einem juckenden Knötchen anwächst, auf dessen Höhe sich ein die Grösse einer Erbse erreichendes Bläschen mit klarer oder röthlicher Flüssigkeit — die sogenannte Milzbrandblatter — bildet. Nunmehr wird das Knötchen in einen lividen derben Schorf von 1—2 Cm. Durchmesser verwandelt, der sich mit einem wulstartigen rothen Hof umzieht. Auch wird nicht selten ein Kranz secundärer Bläschen von der Grösse eines Hanfkornes beobachtet. In der Peripherie nehmen Anschwellung und Schmerzhaftigkeit sowie Röthe zu und erreichen zuweilen einen sehr bedeutenden Umfang, wobei auch das Lymphgefässsystem ergriffen wird. — In seltenen Fällen von äusserer Infection erscheint die Localerkrankung mehr in diffuser erysipelatöser Form.

Zuweilen ist der Verlauf ungemein milde und die Kranken werden gar nicht in ihrer Beschäftigung gestört. Sonst aber stellen sich 48—60 Stunden nach dem Erscheinen der localen Veränderungen Allgemeinerscheinungen ein in Gestalt eines mehr oder weniger heftigen Fiebers mit Delirien, Schweissen, grosser Schwäche, heftigen Gliederschmerzen und dann Collaps und Tod oder bei günstigem Verlaufe Schwinden der Allgemeinerscheinungen, Abstossung des Schorfes und Heilung.

Die äusseren Infectionen sind bei frühzeitigem Erkennen und energischem Einschreiten (gründliche Behandlung mit Ferrum candens, kaustischem Kali, Salpetersäure oder Carbolsäure u. dgl.) ziemlich günstig zu beurtheilen. In Milzbranddistrikten mit erfahrenen Aerzten sind deshalb die Resultate der Therapie weit glänzender (Nicolai hatte in 204 Fällen nur 5% Todte, Lenggel und Ko-

rányi in 142 Fällen 11%; Weiss erzielte in 15 Fällen durch energische Behandlung stets Heilung) als in Gegenden mit weniger geschulten Beobachtern, auf welche nicht selten 30—40% Todesfälle treffen.

Nach innerer Infection entsteht eine sehr bösartig verlaufende Allgemeinerkrankung, die man als Intestinalanthrax, auch wohl als Intestinalmycosis, bezeichnet, eine Krankheitsform indessen, die verhältnissmässig sehr selten zur Beobachtung gelangt. Sie tritt zuweilen so plötzlich auf, dass man eine Vergiftung vor sich zu haben glaubt; in anderen Fällen ist der Verlauf weniger stürmisch und es stellen sich die ersten Krankheitserscheinungen erst nach 24—48 Stunden ein: Schüttelfröste, Schwindel, Erbrechen, Durchfälle (mitunter blutig), unruhiger Schlaf, Cyanose, Asphyxie, hochgradiger Collaps. Hierbei können Localisationen auf der äusseren Haut oder auf den Schleimhäuten gleichzeitig vorhanden sein.

Die Prognose ist sehr ungünstig; Heilungen gehören zu den grossen Seltenheiten.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Der Genuss des Fleisches von milzbrandkranken Thieren ist auf das Strengste zu untersagen, und zwar einmal wegen der Gefahren, welche der Fleischgenuss selbst herbeiführen kann, dann aber der ungleich grösseren wegen, welche beim Abschlachten und Zerlegen der kranken Thiere, sowie beim Hantieren mit dem Fleische in der Küche gegeben sind.

Ganz besonders hat auch die Sanitätspolizei im Auge zu behalten, dass das Fleisch von geschlachteten milzbrandkranken Thieren äusserlich nicht von normalem Fleische unterschieden werden kann, ein Punkt, der auf die Nothwendigkeit einer strengen thierärztlichen Controle aller Nothschlachtungen hinweist.

Weitere Maassregeln haben sich auf eine Verhinderung der Production von milzbrandkranken Thieren durch rationelle Haltung der Thiere und unschädliche Vernichtung der Milzbrandcadaver zu erstrecken. Es steht fest, dass das Anthraxgift äusserst lebenszähe und leicht verschleppbar ist. Im eingetrockneten Zustande hält es sich viele Jahre; Häute, Haare, Borsten, Knochen u. s. w., denen das Gift im angetrockneten Zustande anhaftete, haben sich noch nach Jahren infectiös gezeigt. Gleich lange Zeit hält sich das Gift, wenn Blut, Secrete, Excremente u. s. w. von milzbrandkranken Thieren eintrocknen und deshalb haben sich Heu, Stroh, Geschirr u. s. w. oftmals noch nach langer Zeit als gefährliche Zwischenträger erwiesen.

Bei der Fäulniss büssen die Bacillen ihre Wirksamkeit ein; in dieser Hinsicht muss aber betont werden, dass bei dem trockenen Zerfallen der eingescharrten Cadaver, bei der sogenannten Verwesung, die Bacillen nicht zu Grunde gehen, sondern viele Jahre hindurch wirksam bleiben. Besonders lange scheint sich unter den letztgenannten Verhältnissen das Gift in einem humusreichen Boden, der zugleich einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzt, halten zu können und es gewinnt den Anschein, dass solcher Boden nicht allein conservirend auf das Gift wirkt, sondern dass letzteres hier geeignete Bedingungen für seine weitere Entwicklung findet.

Es steht fest, dass der mit dem Anthraxgift imprägnirte Boden und die auf diesem gewachsenen Pflanzen die Hauptquelle der Ansteckung bei den Schlachtthieren ausmachen und oftmals die Ursache für die Ausbildung von vollständigen Milzbrandstationen abgeben. Eine reiche Erfahrung hat festgestellt, dass sich der Milzbrand in der wirksamsten Weise prophylaktisch bekämpfen lässt durch gründliche Zerstörung der Cadaver mittelst Feuer oder auf chemischem Wege, durch Desinfection oder Vernichtung aller Gegenstände, welche durch die kranken Thiere inficirt sein können, durch Fernhalten der Stechfliegen von kranken und verendeten Thieren, sodann durch Amelioration des Bodens (Drainage u. s. w.) oder Verwandlung der gefährlichen Weiden in Ackerboden, durch Einführung der Stallfütterung bei Ausbruch des Anthrax u. s. w. — Oemler berichtet, dass der Verlust an Schafen durch Milzbrand von 21 auf 2% sank, nachdem das Verscharren der Cadaver auf Feldern und Weiden vermieden wurde und ähnliche Erfahrungen liegen auch von Anderen in grosser Zahl vor. — Seitdem man im Havelland die als gefährlich bekannten Weiden immer mehr in Ackerland verwandelt, hat sich nach den Angaben Wald's eine erhebliche Abnahme der Seuche gezeigt.

Auch die Pasteur'sche Schutzimpfung vermag sich unter Umständen als ein weiteres prophylaktisches Mittel zu bewähren.

Wuthkrankheit.

Die Wuthkrankheit des Hundegeschlechtes ist eine acute Infectionskrankheit, welche auf die Schlachtthiere und auf den Menschen übertragen werden kann, stets tödtlich verläuft und sich nach einer langen und sehr variirenden Incubationszeit durch schwere Functionsstörungen im Bereiche des Centralnervensystems bei Mangel an grobanatomischen Veränderungen auszeichnet.

Hinsichtlich des klinischen und anatomischen Bildes der Wuth muss auf die Lehrbücher der Pathologie verwiesen werden.

Gefahren der Wuthkrankheit für die menschliche Gesundheit.

Das Fleisch wuthkranker Thiere ist nach zahlreichen Beobachtungen vielfach ohne Nachtheil von Menschen verzehrt worden. Auch zahlreiche Thierversuche haben die Unschädlichkeit des Fleisches, ja sogar die des Speichels und des Blutes nach Einführung in den Magen ergeben (Hertwig). Dennoch ist der Fleischgenuss zu verbieten, weil die schreckliche Krankheit überhaupt auf den Menschen übertragbar ist und schon der blosse Gedanke an die Möglichkeit einer Infection nachtheilige Folgen haben kann. Folgender Fall beweist das: Decroix verschluckte im Jahre 1864 ohne zu kauen ein nussgrosses Stück rohes Fleisch von einem an der Wuth gefallenen Hunde, und zwar 5 Stunden nach dem Tode des Thieres. Als Decroix etwa 10 Tage später die bisher ganz einzig dastehenden Beobachtungen Gohier's gelesen hatte, nach denen ein Hund 19 Tage nach dem Verzehren des Fleisches eines wuthkranken Hundes und zwei weitere Hunde 70 Tage nach der Aufnahme des Fleisches von wuthkranken Schafen an der Wuth erkrankt seien, bekam er das Gefühl der Erweiterung des Schlundkopfes, Schlingbeschwerden, Schwäche der Stimme, unruhigen Schlaf und andere Erscheinungen, die indessen alle vorübergingen.

Weiter spricht gegen die Verwendung des Fleisches der Umstand, dass bei den mit dem Abschlachten wuthkranker Thiere und dem Zerlegen des Fleisches verbundenen Manipulationen eine Uebertragung der Krankheit auf den Menschen möglich ist.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Die Wuthkrankheit kann aus den pathologisch-anatomischen Veränderungen nicht erkannt werden und dieses Verhalten beweist so recht, dass zu einer geregelten Fleischbeschau auch eine Untersuchung der Schlachtthiere im lebenden Zustande gehört.

Das Abschlachten und die Verwerthung wuthkranker Schlachtthiere ist strengstens zu untersagen.

Von tollen Hunden gebissene Schlachtthiere können vor dem Auftreten von Wutherscheinungen ohne Bedenken geschlachtet und verwerthet werden; denn einmal wird nur eine beschränkte Anzahl der gebissenen Thiere überhaupt von der Wuth befallen, dann auch ist es bei ansteckenden Krankheiten überhaupt noch niemals beobachtet, dass schon während der Incubationszeit Gelegenheit zur Uebertragung vorhanden ist und endlich ist auch der Genuss von offenbar

wuthkranken Thieren schon von Tausenden von Menschen ohne Nachtheil erfolgt.

Rotz.

Der Rotz des Pferdes stellt eine specifische Infectionskrankheit dar, die auf sämmtliche Hausthiere — mit Ausnahme des Rindes — und auf den Menschen übertragbar ist. Als Krankheitserreger fasst die Neuzeit den Rotzbacillus auf, durch dessen Reiz in den verschiedensten Organen Infectionsgeschwülste, die sogenannten Rotzneubildungen, entstehen; diese besitzen eine grosse Neigung zum Zerfall und zur Bildung von Geschwüren.

Die Krankheit ist unheilbar. Ihre Selbstentwicklung ist niemals bewiesen; sichergestellt ist nur die Verbreitung der Krankheit auf dem Wege der Ansteckung.

Rotz und Wurm sind vollständig identische Krankheiten; Wurm ist nichts anderes als Hautrotz.

Das sehr vielseitige klinische und anatomische Bild der Rotzkrankheit ist in den Lehrbüchern der Pathologie eingehend beschrieben.

Das Rotzgift ist auf den Menschen übertragbar und erzeugt bei diesem gleichfalls eine unheilbar und tödtlich verlaufende Krankheit. Schon die Manipulationen beim Transport und Schlachten rotzkranker Pferde und beim Zerlegen des Fleisches derselben können Veranlassung zur Infection geben.

Erkrankungen von Menschen nach Fleischgenuss sind bisher noch nicht constatirt und es gewinnt den Anschein, als wenn das Rotzgift in den Verdauungsorganen des Menschen in der Regel seinen Untergang fände. — Decroix will rohes Fleisch von rotzkranken Pferden ohne allen Nachtheil verzehrt haben. — Staub berichtet, dass das Verspeisen eines rotzkranken Pferdes nachtheilige Folgen für die menschliche Gesundheit nicht habe erkennen lassen. — 100 Stück wegen Rotz getödteter dänischer Militärpferde, die auf den Vorschlag Viborg's als Nahrung für die Militärmannschaft verwerthet wurden, zeigten sich unschädlich.

Dennoch ist die Möglichkeit einer gelegentlichen Infection des Menschen durch Fleisch von rotzkranken Pferden nach Analogie der zahlreichen bei Raubthieren beobachteten Fälle nicht zu bestreiten. In letzterer Hinsicht sei bemerkt, dass die Fleischfresser in den zoologischen Gärten nach dem Verzehren des Fleisches von rotzkranken Pferden vielfach erkrankt und verendet sind. Von dem zahlreichen Beobachtungsmaterial nach dieser Richtung sei folgender von Gerlach mitgetheilter Fall angeführt: Im Januar 1874 erkrankten im

zoologischen Garten zu Berlin in Zeit von 3 Tagen 3 Löwen, 2 Pumas, 1 Königstiger, 1 Panther und 2 Geppards. Bei dem einen Geppard trat starkes Erbrechen ein, worauf sich derselbe in einigen Tagen wieder erholte; alle übrigen Thiere erkrankten tödtlich. Sie zeigten Oedeme am Kopf, besonders am Maul und an der Nase, an einzelnen Beinen; nach einigen Tagen bildeten sich Geschwüre an den geschwollenen Theilen und es stellte sich Nasenausfluss, meistens auch Nasenbluten, ein. Der Verlauf war äusserst acut; der Tod erfolgte nach 3—6 Tagen. Obgleich die Obduction über die Natur der Krankheit kaum Zweifel liess, so stellte Gerlach doch einen Impfversuch an. Ein Pferd wurde mit dem Secret aus dem Geschwür an der Lippe eines Löwen geimpft und schon nach 6 Tagen trat acuter Rotz bei diesem Thiere auf.

Schutzmaassregeln.

Das Fleisch von rotzkranken Pferden ist unbedingt von dem menschlichen Consum auszuschliessen, ein Ziel, welches in ziemlich vollkommener Weise durch die seit Beginn der Errichtung von Pferdemetzgereien überall angeordnete veterinärpolizeiliche Untersuchung der geschlachteten Thiere erreicht wird.

Maul- und Klauenseuche.

Als Maul- und Klauenseuche oder Aphthenseuche bezeichnet man eine acute Infectionskrankheit, charakterisirt durch fieberhaftes Allgemeinleiden und Bildung von Blasen und Geschwüren auf der Schleimhaut des Maules (seltener auch der Nase) und der äusseren Haut im Klauenspalt und an der Krone sowie an den Zitzen. Die Seuche kommt besonders beim Rind und Schwein, seltener beim Schaf und bei der Ziege und noch seltener bei den Einhufern zur Beobachtung.

Der Infectionsstoff ist seiner Natur nach nicht näher bekannt; wir wissen nur, dass er sehr leicht verschleppbar, aber auch leicht zerstörbar ist. Er findet sich im Inhalte der Bläschen, der Absonderung der wunden Stellen und Geschwüre, sowie dem Speichel und oftmals auch in der Milch. Auch Koth und Harn gelten als Träger des Contagiums. Man nimmt an, dass unter unseren Verhältnissen die Krankheit nur nach erfolgter Ansteckung zur Beobachtung gelangt. Die Seuche verfolgt bei ihrer Ausbreitung die grossen Strassen des Viehhandels, demgemäss dringt sie im Allgemeinen von Osten her vor und wird meistens durch russische Schweine eingeschleppt. Als die gefährlichsten Zwischenträger sind die Eisenbahntransport-

wagen zu bezeichnen, sie geben am häufigsten Veranlassung zur weiteren Ansteckung und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass sich die Seuche oftmals in kurzer Zeit über weite Länderstrecken verbreitet und dass sie verhältnissmässig häufig auf den Schlachthöfen beobachtet wird.

Das Incubationsstadium dauert 3—6, seltener 1—10 Tage. Die Krankheitsdauer erstreckt sich über 8—14 Tage; der Verlauf ist meistens gutartig. Nur selten bedingen Decubitus oder tiefe Geschwürsbildungen Nachkrankheiten, die zur Septicämie und zum Tode führen.

Gefahren der Aphthenseuche für den Menschen.

Durch zählreiche klinische Beobachtungen, sowie durch Versuche von Hertwig u. A., ist es jedem Zweifel entrückt, dass die Aphthenseuche auf den Menschen übertragen werden kann und dass bei diesem ein der Maul- und Klauenseuche der Thiere analoger Process beobachtet wird. Niemals indessen ist eine solche Uebertragung durch Fleisch bewirkt worden, stets hat es sich entweder um Zwischenträger wie Milch, Butter und Käse gehandelt oder es ist das Wundsecret der kranken Thiere direct an wunde oder zarte Körperstellen der menschlichen Haut gelangt und hat auf diese Weise die Infection bewirkt.

Schutzmaassregeln.

Da eine Schädigung der menschlichen Gesundheit durch den Genuss des Fleisches von aphthenseuchekranken Thieren noch niemals constatirt ist, event. aber die Krankheit beim Menschen sehr milde verläuft, so erscheinen besondere sanitätspolizeiliche Maassregeln kaum geboten.

Eine geregelte Fleischbeschau sollte das Abschlachten erst nach der Durchseuchung gestatten oder doch dahin zu wirken streben, dass das Fleisch von seuchekranken Thieren nicht als beste Marktwaare in den Handel gelangt.

Beim Vorhandensein von septicämischen oder pyämischen Erscheinungen ist natürlich der Fleischgenuss ganz und gar zu verbieten (s. S. 202).

Pocken der Schlachtthiere.

Während die Pocken der Kühe, Ziegen und Pferde fast niemals seuchenartig herrschen und nur in Form von leichten und rein localen Leiden auftreten, die wohl kaum jemals Veranlassung zum Abschlachten der Thiere geben, nehmen die Schafpocken und auch

die Schweinepocken mitunter das Interesse der Sanitätspolizei in Anspruch, da sie zu schweren und allgemeinen Infectionen mit Pyämie und Septicämie führen und die Viehbesitzer in Folge dessen oftmals bestrebt sind, das Fleisch der kranken Thiere zu verwerthen.

Die Schafpocken kennzeichnen sich als eine acute Infectionskrankheit, die durch die Bildung eines vesiculösen oder pustulösen Hautausschlages bei Gegenwart von fieberhaften Erscheinungen charakterisirt ist.

In 4—6 Tagen nach der Infection stellt sich mehr oder weniger heftiges Fieber mit Nasen- und Augenkatarrh ein. Meist schon am 2. Tage darauf zeigen sich an den weniger dicht mit Wolle besetzten Körperstellen — also in der Nähe der Augen, um das Maul, an der Innenfläche der Schenkel, an der Brust und am Bauche und an der unteren Fläche des Schweifes — flohstichähnliche rothe Flecken, die sich in den nächsten Tagen zu kleinen, allmählich breiter werdenden Knötchen von Erbsengrösse erheben. Auf der Höhe dieser Knötchen bilden sich Bläschen und um sie herum tritt ein rother Hof in Erscheinung. Der anfänglich klare Bläscheninhalt trübt sich und bekommt eine eiterähnliche Beschaffenheit. Bei gutartigem Verlaufe vertrocknet die eitrige Pustel nunmehr zu einer gelblichen Kruste, die sich bald in einen schwarzbraunen Schorf verwandelt, der sich gewöhnlich nach 5—6 tägigem Bestehen löst, worauf eine röthliche Narbenfläche sichtbar wird. Die ganze Dauer der Krankheit erstreckt sich auf ca. 3 Wochen.

Unter anderen Verhältnissen aber, besonders beim Aufenthalt der kranken Thiere in dunstigen Stallungen, nimmt die Krankheit einen weit ungünstigeren Verlauf. In den Bläschen bildet sich statt des Eiters Jauche und es entwickeln sich umfangreiche brandige Zerstörungen, die zur Septicämie führen.

Die Vaccine geht niemals auf den Menschen über, wenn nicht eine Art Einimpfung vorliegt.

Die Schweinepocken sind seltener als die Schafpocken und sie entwickeln sich unter mehr oder weniger heftigen Allgemeinerscheinungen besonders auf dem Rücken, längs des Bauches und an der Innenfläche der Schenkel. Der Verlauf und die Erscheinungen gestalten sich ganz ähnlich wie bei den Schafpocken und auch bei ihnen kommt es zuweilen zu brandigen Zerstörungen mit deren Folgen.

Werden pockenkranke Thiere zur Schlachtbank geführt, so geschieht das in der Regel nur bei schweren Erkrankungen; handelt es sich in solchen Fällen um pyämische oder septicämische Infectionen, so ist das Fleisch der Thiere als gesundheitsgefährlich zu verwerfen.

Rinderpest.

Die Rinderpest ist eine acute Infectionskrankheit, die sich primär nur beim Rinde der Steppen des südöstlichen Europas und des angrenzenden Asiens zu entwickeln scheint und bei uns nur nach erfolgter Einschleppung zur Beobachtung gelangt. Sie ist auf andere Wiederkäuer zu übertragen und hat in früherer Zeit oftmals ganz enorme Verluste gebracht. Obschon sie bei den erleichterten Verkehrsverhältnissen der Neuzeit weit häufiger eingeschleppt wird, so ist sie doch, Dank der Hebung des Veterinärwesens, weit weniger gefährlich als früher.

Das pathologisch-anatomische Bild setzt sich hauptsächlich aus eigenthümlichen entzündlichen und hämorrhagisch-diphtheritischen Veränderungen der Schleimhäute, besonders derjenigen des Verdauungsapparates, zusammen.

Es liegen zahlreiche Beobachtungen darüber vor, dass das Fleisch der pestkranken Thiere ohne Nachtheil gegessen werden kann. In Zeiten der Noth haben sich ganze Armeen und Länderstriche, ja sogar die Kranken in den Lazarethen mit Fleisch von pestkranken Thieren genährt, ohne dass je ein Nachtheil für die menschliche Gesundheit beobachtet worden wäre. — In den Jahren 1813—1815 verbreitete das Schlachtvieh, welches die Verbündeten mit sich führten, die Pest über ganze Länderstriche und die Aliirten sowohl als ihre Gegner verzehrten enorme Mengen von Fleisch, welches von pestkranken Thieren herrührte. Ganz Paris und die Umgegend mit allen Truppen haben 2 Monate hindurch ausschliesslich von solchem Fleisch gelebt. Niemand aber hat nachtheilige Folgen verspürt. — Gerlach berichtet Folgendes: In der holländischen Stadt Schidam mit 20000 Einwohnern und zahlreichen Brennereien, in denen fortwährend viel Vieh in Schlempemast steht, liess man während des Herrschens der Rinderpest in den Jahren 1865 und 1866 nur in der ersten Zeit das Vieh sterben. Später wurde das kranke Vieh geschlachtet; weil aber die Pest sehr gutartig herrschte und durchschnittlich 50 % der erkrankten Thiere genasen, so griff man erst in den höchsten Graden der Krankheit, wenn der Tod sicher bevorstand, zum Schlachtmesser. Selbst das Fleisch der verendeten Thiere soll von den Armen vielfach verspeist worden sein. Zur Zeit der Anwesenheit Gerlach's war Fleisch von nichtpestkranken Thieren in Schidam überhaupt nicht zu haben. Alle Metzgerläden waren gefüllt mit dem Fleisch von pestkranken Thieren und überall ging der Fleischverkauf des billigen Preises wegen flotter als sonst. So ist es über ein Jahr hindurch fortgegangen, weil mit dem Betriebe der Brennereien auch die Aufstallung von neuem Vieh, welches immer wieder von der Pest befallen wurde, verbunden war. Nachtheilige Folgen sind niemals beobachtet worden.

Die Veterinärpolizei, der es um eine möglichst schnelle Tilgung der Pest zu thun ist, lässt den Genuss des Fleisches pestkranker Rinder nicht zu, weil die Möglichkeit einer weiteren Verschleppung

des Contagiums durch solches Fleisch nicht ausgeschlossen ist; hingegen wird die Verwerthung von solchem Vieh, welches nur der Ansteckung verdächtig ist, unter bestimmten Umständen gestattet.

Lungenseuche.

Die Lungenseuche des Rindes stellt eine äusserst chronisch verlaufende Infectionskrankheit dar, die sich nur auf dem Wege der Ansteckung weiter verbreitet und zu deren Tilgung jetzt fast überall zum Schlachtmesser gegriffen wird, da keine andere Seuche gleich wie sie qualificirt erscheint, eine stationäre Seuche zu werden und sich auf dem Wege des Handelsverkehrs weiter auszubreiten.

Das Fleisch der geschlachteten Thiere ist in vielen Tausenden von Fällen selbst dann ohne Nachtheil verzehrt worden, wenn das Abschlachten der Thiere erst im vorgerückten fieberhaften Stadium erfolgte. Die Fleischbeschau hat aber zu beachten, dass es bei der Lungenseuche nicht selten zur Bildung von brandigen Herden in den Lungen kommt, die zwar in der Mehrzahl der Fälle von derben Bindegewebskapseln umgeben angetroffen werden, die indessen auch zur Septicämie führen können. In letzteren Fällen ist natürlich der Fleischgenuss stricte zu untersagen.

Septicämie, Pyämie und Septico-Pyämie.

Septicämie und Pyämie stellen Infectionskrankheiten dar, von denen die Schlachtthiere oftmals befallen werden und die von Seiten der Fleichbeschau eine weit grössere Beachtung als bisher verdienen, weil gerade sie am häufigsten die Ursachen jener Massenerkrankungen nach Fleischgenuss sind, von denen die Presse seit Jahren in immer zunehmenderer Weise berichtet.

Man hat zu unterscheiden zwischen einer septischen Intoxication und einer septischen Infection. Erstere stellt eine Vergiftung des Organismus mit den chemischen Producten der Fäulniss dar, deren Gefahr der Menge des aufgenommenen Giftes direct proportional ist (s. faules Fleisch), die septische Infection hingegen wird durch Mikroorganismen bewirkt, die, in winziger Menge auf gesunde Thiere verimpft, schon bald zur Entwicklung des als Septicämie bezeichneten Krankheitsbildes und zum Untergange führen. In passenden Lösungen von weinsaurem Ammon und phosphorsaurem Kali lassen sich diese Mikroorganismen cultiviren und wirken dann nach ihrer Einverleibung in den Organismus ebenso schädlich wie das Blut septicämischer Thiere (Bergmann und Gutmann).

Bei Impfungen hat man innerhalb gewisser Grenzen eine von Generation zu Generation sich steigernde Intensität in der Wirkung

des Impfmaterials (Blut) gefunden (Semmer, Davaine, Koch u. A.); ein Billionstel, selbst ein Trillionstel Tropfen septischen Blutes genügte schliesslich, um ein Kaninchen an Septicämie zu Grunde zu richten. Am intensivsten ist die Wirkung bei Kaninchen und Meerschweinchen, wohingegen es bei grösseren Thieren schwierig wird, die Septicämie durch Impfung zu erzeugen.

Frisches septisches Blut verliert seine Virulenz durch Desinfectionsmittel und kann jetzt nur noch nach Maassgabe der in ihm vorhandenen Fäulnissstoffe zur septischen Intoxication Veranlassung geben.

Die Mikroorganismen der Septicämie resp. die aus deren Lebensthätigkeit hervorgegangenen septischen Gifte, bedingen fettigen Zerfall der drüsigen Organe und der Muskeln, wirken zerstörend auf die rothen Blutkörperchen ein und führen Erstickungstod durch Zerfall der Blutkörperchen herbei.

Das generelle Krankheitsbild bei der Septicämie ist: Fieber mit grosser sensueller Depression, Appetitlosigkeit, oftmals Durchfall, schneller Verfall der Kräfte, vermehrte Respiration, vollständige Erschöpfung unter Erscheinungen der Dyspnoe.

Pathologisch-anatomischer Befund: Die rothen Blutkörperchen in einem mehr oder weniger starken Umfange zerstört und das Blut in eine lackfarbene und selbst theerartige Flüssigkeit umgewandelt, welche entweder nur sehr geringe Mengen oder auch gar keine Faserstoffgerinnsel absetzt. Im Blute werden Unmassen von septischen Bakterien angetroffen. In den Körperhöhlen in der Regel nennenswerthe Mengen einer blutig-serösen Flüssigkeit; auf den serösen Häuten Ecchymosen. Magen- und Darmschleimhaut bieten das mehr oder weniger stark ausgeprägte Bild einer hämorrhagischen Gastroenteritis. Die Muskeln sind mürbe, nennenswerth durchfeuchtet und verfärbt; die Querstreifung der Muskelsubstanz ist verloren gegangen und an letzterer lässt sich meistens ein starker körniger Zerfall nachweisen. Die drüsigen Organe erscheinen mürbe, verfärbt und in einem mehr oder weniger hohen Grade fettig degenerirt.

Pyämie. Durch Infection selbst grösserer Mengen von frischem Eiter in das Blut gesunder Thiere, ein Eingriff, der ohne jede schädliche Folge ertragen wird, ist die Anschauung, dass ein einfacher Eintritt von Eiter in's Blut zur Entwicklung von Pyämie führe, längst widerlegt und es ist durch zahlreiche Beobachtungen sicher gestellt, dass der Eiter nur dann schädlich wirkt, wenn er bestimmte niedere Organismen aufweist.

Der frische gute Eiter enthält nach Birch-Hirschfeld gleichmässig grosse, kugelige, scharf contourirte Eiterkörperchen ohne

sichtbaren Kern; sein Serum ist klar und weist höchstens geringe Mengen Detritus und einzelne Fäulnissorganismen auf. Im pyämischen Eiter aber besitzen die Körperchen verschiedene Grösse, sie erscheinen uneben und stachelig, grob granulirt, bergen einen deutlichen Kern und zahlreiche Mikrokokken. Letztere finden sich neben Kettenbakterien auch im Eiterserum. Birch-Hirschfeld sah nach subcutaner Injection von einem Tropfen frischen Eiters weder locale noch allgemeine Wirkungen entstehen, während Injectionen gleicher Mengen pyämischen Eiters Fieber und Tod in 7—24 Tagen im Gefolge hatten. An der Injectionsstelle kam es dabei zu einer ausgedehnten Vereiterung; im Eiter und Blut, in der Leber und Milz sowie in den Nieren fanden sich zahlreiche Mikrokokken.

Nach Semmer verläuft die Pyämie bei den Thieren mit und ohne Metastasen. Wenn die Mikrokokken in eitrig zerfallende Thromben eindringen und Partikel dieser Thromben mit dem Blutstrom fortgerissen und in anderen Organen eingekeilt werden, so veranlassen die Mikrokokken durch ihren Reiz in der Umgebung des Embolus Entzündung und Eiterung. So entwickeln sich die metastatischen Abscesse, besonders in der Lunge, in den Nieren und in der Leber. Fehlt dagegen eitriger Zerfall von Thromben, so kann die Pyämie auch ohne Metastasen verlaufen; man findet dann nur zahlreiche Mikrokokken und Zusammenballungen mikrokokkenhaltiger farbloser Blutkörperchen im Blute.

Das Krankheitsbild zeigt: Schüttelfröste, Fieber, beschleunigte Circulation und Respiration, Schweiss, Durst, Appetitlosigkeit, Niedergeschlagenheit, Sopor, Dyspnoe. Die Wunden werden dabei schmerzhaft, das Wundsecret ist missfarbig und dünn, die Umgebung der Wunde ödematös. — Veranlassung zur Pyämie geben besonders phlegmonös-eitrige Entzündungen; sie kann indess auch durch Geschwürsbildungen und Eiterungen aller Art hervorgerufen werden.

Septico-Pyämie. Zuweilen wirken die eben beschriebenen Schädlichkeiten vereint auf den Organismus ein und es resultirt hieraus eine Infectionskrankheit, die man als Septico-Pyämie bezeichnet hat.

Gefahren des von septicämischen und pyämischen Thieren stammenden Fleisches für die menschliche Gesundheit.

Es ist besonders das Verdienst Siedamgrotzky's und Bollinger's, mehr Licht in die ursächlichen Verhältnisse jener Massenerkrankungen gebracht zu haben, die in der Neuzeit so häufig nach

Fleischgenuss auftreten, und die zum Theil Dimensionen angenommen haben, dass sie kaum weniger als Tuberculosis, Trichinosis und andere Krankheiten an die gewaltige Verantwortlichkeit mahnen müssen, mit denen die Fleischbeschau verbunden ist.

Indem Bollinger das vorliegende Beobachtungsmaterial kritisch sichtete, schloss er, dass alle Umstände zu der Annahme zwängen, dass es sich hier in der Mehrzahl der Fälle um Fleisch gehandelt habe, das von an Septicämie und Pyämie leidenden Thieren herrührte.

Die durch solches Fleisch erzeugte Krankheit des Menschen bezeichnet Bollinger als Sepsis intestinalis oder als septische oder pyämische Gastro-enteritis und er stellt diese in nahe Beziehung zur Cholera nostras und zu manchen Formen des acuten und chronischen Magen- und Darmkatarrhs. Die Wirkung der Schädlichkeiten sei auf eine in zahlreichen Abstufungen vorkommende Combination von chemischer Intoxication und mycotischer Infection zurückzuführen und hierfür spreche besonders der Umstand, dass man die schädliche Wirkung des Fleisches durch Kochen wohl vermindern, jedoch meistens nicht vollständig unterdrücken kann. Bei kurzer Dauer der Incubation sei anzunehmen, dass weniger die Pilze als vielmehr die Fäulnissgifte das vorwiegend schädliche Agens bildeten. Weiter sei zu berücksichtigen, dass sich die Bösartigkeit des Giftes postmortal steigern könne, sei es durch längere Aufbewahrung bei warmer Witterung (die meisten Erkrankungen fallen auf die Sommermonate!), sei es durch andere Behandlungsweisen.

Nach unserer Meinung geht Bollinger in dem Bestreben, die Fleischvergiftungen auf ein einheitliches Schema zurückzuführen, etwas zu weit. Indem wir zunächst die typhusartigen Erkrankungen nach Fleischgenuss, die zum Theil secundäre Krankheitsfälle im Gefolge hatten und klinisch wie pathologisch-anatomisch das Bild des Abdominaltyphus lieferten, streng von der intestinalen Sepsis scheiden, erkennen wir in anderen Fällen und zwar besonders mit Rücksicht auf die Muskelerscheinungen und Sehstörungen eine combinirte Wirkung von Fäulnissgift und sogenanntem Wurstgift (s. dieses) an und vermuthen, dass in weiteren Fällen, welche ein von der septischen Gastro-enteritis mehr oder weniger abweichendes Krankheitsbild aufweisen, Combinationen ähnlicher Art vorliegen.

Die typhusartigen Erkrankungen finden ihre Erledigung an einer anderen Stelle; hier soll nur von der reinen Gastro-enteritis und der Combination dieser mit Botulismus sowie von den Erkrankungen ähnlicher Art die Rede sein. Die Zusammenstellungen erfolgen im Wesentlichen nach Bollinger.

Die experimentelle Seite der Frage ist bisher erst wenig befriedigend bearbeitet. Colin beobachtete bei verschiedenen Thieren nach der Aufnahme des Fleisches nur leichte Durchfälle. Semmer sah 3 Schweine, die er mit dem Fleische eines an Septicämie verendeten Pferdes gefüttert hatte, nach Verlauf von 7 Tagen zu Grunde gehen, während in gleicher Weise gefütterte Hunde und Katzen gesund blieben. Bollinger erzielte an Hunden, Katzen und Kaninchen vorwiegend negative Resultate; leichte Erkrankungen wurden öfters beobachtet, schwere sehr selten; Hunde äusserten eine ganz besondere Resistenz.

a) Reine septische Gastro-enteritis.

Fleischvergiftung zu Gernsdorf in Schlesien im August 1883 (nach Flinzer). Der Gutsbesitzer S. in Gernsdorf hatte in der zweiten Hälfte des Juni 1883 von dem Gutsbesitzer J. in N. eine hochtragende Kuh gekauft. Am 5. August kalbte das Thier sehr schwer; der hinzugezogene Pfuscher M. förderte das Kalb todt zur Welt. Die Kuh soll in den ersten Tagen nicht auffallend krank gewesen sein, doch waren die Geschlechtstheile geschwollen und geröthet. Nach und nach aber stellte sich eine so hochgradige Erkrankung ein, dass der M., der zugleich Metzger war, das Thier am Morgen des 14. August schlachtete. M. gibt an, beim Ausschlachten einen üblen Geruch bemerkt zu haben, der von der Gebärmutter ausging, sich jedoch nach Entfernung der Gebärmutter und dem Ausspülen der Theile mit Wasser verloren habe. Aus Vorsicht trennte er von dem Fleische, welches sich in der Umgebung der Gebärmutter befand, Einiges ab und liess dies mit der Gebärmutter und den Nieren vergraben. — Der Gemeinde-Vorstand stellte ein Nothschlacht-Zeugniss aus, auf Grund dessen sämmtliches Fleisch im Laufe des 14. August für 30 Pfg. das Pfund verkauft wurde. Sämmtliche Personen versichern, dass sie am Fleische nichts Auffallendes bemerkt haben, dass auch der Geschmack desselben nichts Besonderes dargeboten habe.

Nach dem Genusse des Fleisches erkrankte eine grosse Anzahl von Personen ziemlich gleichzeitig unter den Erscheinungen eines mehr oder weniger heftigen Brechdurchfalles. Die Zahl derselben hat nicht genau festgestellt werden können, da viele Personen nur leicht erkrankten und bei dem schnellen Verschwinden der Symptome kein besonderes Gewicht auf die Sache legten. — Auch hier traten die Erscheinungen besonders stark bei denjenigen Personen auf, die rohes oder halbrohes Fleisch genossen hatten; manche Personen, die wiederholt von dem gekochten Fleische assen, blieben gesund. — Auch wurde gelegentlich die abschwächende Wirkung des Alkohols beobachtet.

Die schwerste Erkrankung betraf die Familie D. Am 15. August hatte sie sogenannte Flecke (Magen) und gekochtes Fleisch gegessen, ohne irgend eine Beschwerde danach zu empfinden. Am 17. August, Nachmittags in der fünften Stunde, ass man wiederum Fleisch, welches in Essig gelegen hatte, sonst aber roh war. Sämmtliche Personen (5) erkrankten am 18. August früh in der zweiten Stunde; es stellte sich

bei Allen heftiges Erbrechen und gleichzeitig starker Durchfall, ausgesprochenes tiefes Krankheitsgefühl, Frost, Durst und Kopfweh ein. Am schwersten erkrankte ein 6 Jahre alter Knabe, bei dem längere Zeit Bewusstlosigkeit und zweimal allgemeine Krämpfe beobachtet wurden; die Temperatur stieg bis 40,8. Noch am 22. lagen sämmtliche Personen mit Ausnahme eines 9 Jahre alten Knaben zu Bett, waren appetitlos, sehr matt und es bestand noch mässiger Durchfall.

Zwei Töchter des Schuhmachers W., die am 17. August in der Familie D. zum Besuch waren und von dem rohen Fleische mitgegessen hatten, erkrankten in der Nacht vom 17. auf den 18. unter den gleichen Symptomen und in einer gleich schweren Weise.

Frau W. ass am 14. August Nachmittags und am frühen Morgen des nächsten Tages Leber, die noch roh war (dieselbe wird in der Gegend von Chemnitz nur kurze Zeit mit kochendem Wasser übergossen und dann in einzelnen Stücken mit den sogenannten Flecken verkauft). Die Frau erkrankte am 15. nach 8 Uhr mit starkem Erbrechen, heftigen Durchfällen, hohem Fieber, grosser Mattigkeit, Durst und Kopfweh. Die Symptome hielten einige Tage an. — Der Hund der W., der von dem rohen Fleische gefressen hatte, erbrach sich darauf und frass das ihm später im gekochten Zustande vorgesetzte Fleisch nicht.

Der Strumpfwirker U. und dessen 2 Kinder, die am 16. Aug. Morgens Flecke und rohe Leber assen, erkrankten am Abend desselben Tages unter den gleichen Erscheinungen. Am schwersten erkrankte der Vater, der am meisten gegessen hatte, am 22. August war er noch sehr blass und angegriffen.

Die R.'schen Eheleute assen am 16. August rohes, gehacktes Fleisch; beide erkrankten am 17. Aug. unter den gleichen Erscheinungen wie die anderen Personen, der Mann leichter, die Frau schwerer.

Ebenso erging es den L.'schen Eheleuten, die am Morgen des 16. Aug. rohes, gewiegtes, Mittags gekochtes Fleisch assen. Hier fehlte das Erbrechen, hingegen war die Mattigkeit eine sehr grosse und die Durchfälle hielten längere Zeit an.

Die Strumpfwirker V., M., G. und D. hatten gemeinsam am 16. Aug. zum Frühstück rohes, gewiegtes Fleisch mit Brod gegessen und Schnaps dazu getrunken. Von diesen 4 Personen ist nur M. am 17. Aug. leicht erkrankt.

Der Restaurateur N. hatte 10 Pfund Rindfleisch mit Schweinefleisch im rohen Zustande zu Würsten verarbeitet und diese roh, nur schwach geräuchert, verkauft. Nach dem Genuss dieser Würste sind zahlreiche, meist jedoch nur leichte Erkrankungen vorgekommen.

Der Strumpfwirker U. hatte am 17. August Mittags angeblich gekochtes Fleisch genossen; er erkrankte am Abende desselben Tages mit Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerz, Fieber und Mattigkeit. Er erholte sich aber nach 24 Stunden schon soweit, dass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte.

Fleischvergiftung zu Griessbeckerzell in Oberbayern im Mai 1876. Eine Kuh, die in Folge schwerer Geburt an Prolapsus uteri und fauliger Metritis litt, wurde am 6. Mai 1876, 14 Tage post partum, geschlachtet. Das Fleisch wurde vom Besitzer zur Hälfte einem übelbeleu-

mundeten Pferdemetzger geschenkt, der dasselbe theils roh, theils in Form von Würsten an verschiedene Bewohner des Ortes zu billigem Preise verkaufte. Das Fleisch, dessen nachträgliche mikroskopische Untersuchung nichts Abnormes ergab, wurde in den ersten 30 Stunden nach der Schlachtung verspeist und zwar theils gekocht, theils in Form von ebenfalls gekochten Würsten, deren Aussehen von einigen der Erkrankten als „schwarz und grauslich" bezeichnet wurde. Im Verlauf von 2 Tagen nach einem Incubationsstadium von 6—12—48 Stunden erkrankten in Folge des Fleischgenusses 22 Menschen, darunter 4 lebensgefährlich unter den Erscheinungen eines heftigen Brechdurchfalles. Als erstes Symptom, welches sich oft unmittelbar an den Genuss des kritischen Fleisches anschloss, wurde ein heftiger kaum zu löschender Durst constatirt. Im Allgemeinen waren die Symptome am meisten dem Bilde der Cholera nostras ähnlich — mit schweren Hirnerscheinungen. Sämmtliche Kranke litten an heftigen Magen- und Bauchschmerzen, an Erbrechen, profusen Diarrhöen, die einige Tage dauerten, einzelne an Wadenkrämpfen. Die bleichen und verzerrten Gesichtszüge drückten grosse Unruhe und Schmerz aus. Der Kopf schwer und eingenommen, Schwindel, Ohrensausen, dabei Appetitlosigkeit, heftiges Sodbrennen, gewaltsames Würgen und Aufstossen. Kopf und Extremitäten kühl, Puls klein, sehr frequent (100—120), Herzschlag schwach, Unterleib aufgetrieben und bei Druck schmerzhaft. Zugleich hochgradige allgemeine Depression und Athemnoth. Die Dauer der Erkrankung variirte zwischen einigen Tagen bis zu 2 Wochen; bis zur vollständigen Wiederherstellung vergingen jedoch in den schweren Fällen 3—4—5 Wochen, indem die Patienten wegen grosser Schwäche und Mattigkeit arbeitsunfähig blieben und erst unter allmählichem Nachlass der Erscheinungen ihre Gesundheit wiedererlangten. Die Mehrzahl war nur 2—10 Tage arbeitsunfähig. — Von Interesse ist es, dass ein 20jähr. Mädchen, das mit ihrer Familie ebenfalls von den gefährlichen Würsten speiste, vollkommen gesund blieb, während die übrigen Familienmitglieder alle erkrankten; dasselbe hatte vor und nach dem Genusse der giftigen Würste Branntwein getrunken. — Wir haben es hier wiederum mit einer zweifellos septischen oder septico-pyämischen Gastro-Enteritis zu thun, wobei das Gift durch das Kochen nicht zerstört wurde und von einer puerperal erkrankten Kuh stammte.

Fleischvergiftung zu Fluntern bei Zürich 1867. Während des Herrschens der Cholera im August 1867 erkrankten zu Fluntern in 6 Familien 29 Personen unter Erscheinungen des Brechdurchfalls verbunden mit cerebralen Störungen verschiedener Art. Diese Personen hatten das Fleisch von einem 5 Tage alten Kalbe genossen, welches von einer kranken Kuh geboren war und „gelbes Wasser" in den geschwollenen Gelenken zeigte. Das Mutterthier litt an einer sehr bedeutenden dunklen Schwellung des Euters, die sich auf den Unterbauch und die Unterbrust fortsetzte. In Folge des Genusses der Milch von dieser Kuh erkrankten ebenfalls mehrere Personen an Erbrechen und Durchfall.

Das Kalb war schon bei der Geburt klein und schwach und zeigte geschwollene Gelenke. Das Fleisch wurde unmittelbar nach der Schlachtung auf dem Wege des Hausirens verkauft und alsbald verspeist, sodass von einer postmortalen Veränderung desselben keine Rede sein konnte.

Chemische und mikroskopische Untersuchung des Fleisches ergaben negative Resultate. Die Erkrankungsfälle, von denen einer lethal ausging, wurden anfänglich für Cholera gehalten. Sie folgten dem Genusse des Fleisches nach Verlauf von 24—48 Stunden. Die einzelnen Glieder einer Familie erkrankten nach dem Fleischgenusse Schlag auf Schlag innerhalb weniger Stunden und zwar in verschiedenem Grade je nach der Quantität des genossenen Fleisches. Die Hauptsymptome waren: Erbrechen dünnflüssiger grüner Massen, wässerige Stühle von derselben Farbe, grosse Prostration, die noch längere Zeit fortdauerte; öfters gingen Fröste voraus. Puls meist frequent, Temperatur normal oder vermindert, Stupor verbunden mit Delirien, unfreiwillige Entleerungen, in den leichteren Graden Kopfschmerz und Schwindel. Bei einer grösseren Anzahl von Patienten kamen Hämorrhagien nach aussen oder unter die allgemeine Decke vor. Die Erholung erfolgte nur langsam; nach Aufhören des meist mehrere Tage dauernden Brechdurchfalls blieb grosse Schwäche zurück, bei einzelnen ödematöse Anschwellungen und ausserdem bei 12 Individuen eine Arbeitsunfähigkeit von 2—4 Wochen. Ein Mann von 52 Jahren, der von der nicht gehörig gekochten, theilweise fast rohen Leber des Kalbes reichliche Quantitäten genossen hatte, starb nach 11tägiger Krankheit. Section: Neben Petechien der allgemeinen Decke, des Epicardiums, der Nieren, des Magens, des Darms, des Gehirns und einem starken Lungenödem entsprechend den Erscheinungen im Leben im Ganzen die Veränderungen wie bei intensiven Blutvergiftungen. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das Kalb mit angeborener Septicämie oder Pyämie behaftet war, eine Ansicht Bollinger's, der sich nachträglich die amtlichen Experten Zehnder und Zangger angeschlossen haben.

Fleischvergiftung bei Sonthofen, Frühjahr 1878. Ein 2jähriges Rind, welches an puerperaler Sepsis litt, war im moribunden Zustande nothgeschlachtet. Obwohl der Fleischgenuss von dem behandelnden Thierarzte verboten war, wurde das etwas übelriechende Fleisch an arme Nachbarn verkauft. Von 10 Personen, die von dem — offenbar gesottenen — Fleische genossen hatten, erkrankten 7 unter folgenden Erscheinungen: Frost, Hitze, Schweissausbruch, heftige Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Durst, Brechneigung, Erbrechen, Kolikschmerzen, starke Diarrhöe. Nach 4 Tagen waren sämmtliche Patienten ohne ärztliche Hülfe wieder genesen.

Ein Theil des kritischen Fleisches war eingesalzen worden, zeigte bei der Untersuchung — 4 Tage nach der Schlachtung — hochgradige Fäulniss und war voller Mikrokokken und Bacterien. Zweifellos liegt hier eine intestinale Sepsis leichteren Grades vor.

Aehnliche Erkrankungen sah Albrecht früher nach dem Genusse von Fleisch auftreten, das von einer an phlegmonöser Metritis leidenden Kuh abstammte.

Fleischvergiftung zu Bautzen im Jahre 1881. Nach König erkrankten mehr als 120 Personen nach dem Genusse des Fleisches einer an jauchiger Metritis umgestandenen Kuh, die, was dort sehr häufig vorkomme, nachträglich noch gestochen und für geschlachtet ausgegeben war. Der Gemeindevorstand des betreffenden Ortes hatte das Fleisch für geniessbar erklärt.

Bei der Untersuchung fand sich nur noch die vergrabene Gebärmutter mit ihrem jauchigen, stark riechenden Inhalt und einige Stücke eingesalzenes und etwas gekochtes Fleisch der betreffenden Kuh vor. Ersteres war dunkelroth, ins Bläuliche spielend und trotz der Einwirkung des Salzes schmierig und von fötidem Geruch. Das gekochte Fleisch war roth wie solches, das schon längere Zeit im Salz gelegen hat und der Geruch desselben war widerlich.

Die Erkrankungen traten gewöhnlich 2—3 Tage nach dem Fleischgenuss auf und waren sowohl nach dem Genuss des rohen als auch nach dem des gekochten Fleisches zu constatiren, doch zeigte sich letzteres weniger gefährlich. Die Patienten äusserten die bereits mehrfach geschilderten Symptome. Todesfälle kamen nicht vor, doch waren einige Krankheitsfälle ziemlich bedenklich.

Die nachfolgenden Fleischvergiftungen, bei denen die ätiologischen Verhältnisse weniger klar sind, zählt Bollinger gleichfalls zur intestinalen Sepsis und aus dem Umstande, dass die virulente Beschaffenheit einzelner Eingeweide besonders in den Vordergrund tritt, schliesst er, dass dabei Localerkrankungen im Spiele sein müssen, wobei die Art der Zubereitung und die postmortale Steigerung der Wirksamkeit des Giftes eine Rolle spielen.

Fleischvergiftung zu St. Georgen bei Friedrichshafen im August 1877. Eine Kuh, die Mangel an Fresslust zeigte und zuletzt an einem heftigen dünnflüssigen und übelriechenden Durchfall litt, wurde von dem behandelnden Thierarzte für nierenleidend erklärt. Da sich das Leiden verschlimmerte, wurde das Thier am 29. August 1877 geschlachtet. Das Blut war bei der Schlachtung schmierig und wässerig, die Gedärme bleigrau und blau, die übrigen Organe angeblich normal. Sämmtliche Theile mit Ausnahme der Gedärme wurden verkauft und verspeist; das Fleisch sei theilweise ekelhaft gewesen. Nach dem Genusse des Fleisches erkrankten 18 Personen, diejenigen am schnellsten und heftigsten, die von der Leber — in Form von Leberspatzen — genossen hatten. Ungefähr 2—3 Stunden nach dem Genusse bemerkten die Patienten einen widerlichen Geruch aus dem Magen, dann Leibschmerzen, heftiges Erbrechen, Diarrhöen, Collaps, so dass man glauben konnte, es sei die Cholera im höchsten Grade ausgebrochen. 15 Personen blieben mehrere Tage bettlägerig. Ein Hund, der ¾ Pfund ungekochtes Fleisch dieser Kuh verzehrte, erkrankte unter ähnlichen Erscheinungen (Erbrechen, Diarrhöe) und wollte 3 Tage lang nicht fressen. Ebenso erkrankten Hühner an heftiger Diarrhöe, nachdem sie gekochtes Fleisch verzehrt hatten. Man vermuthete Vergiftung durch Medicamente, da die Kuh ein weisses Pulver erhalten hatte und bei der Schlachtung ein bestimmtes Leiden nicht gefunden wurde.

B. vermuthet, dass es sich hier ebenfalls um eine septische Erkrankung handelte, wobei das Gift durch das Kochen nicht zerstört wurde und die Leber am virulentesten wirkte. Was letzteren Umstand betrifft, so macht B. darauf aufmerksam, dass man bei Sectionen sowohl von Menschen als Thieren häufig die Erfahrung macht, dass einzelne Theile rascher faulen als andere; bei Pflanzenfressern sieht man oft schon einige Stunden nach dem Tode das Pfortaderblut in der Leber gashaltig und

reichlich von Spaltpilzen durchsetzt. Namentlich bei Krankheiten des Darmkanals (Kolik der Pferde), bei septischen und pyämischen Processen fällt diese frühzeitige und peracute Fäulniss besonders auf.

b) Combination von septischer Gastro-enteritis und Botulismus.

Fleischvergiftung zu Lahr im August 1866. Nach der von Kussmaul gegebenen actenmässigen Darstellung, die sich zum Theil auf die Mittheilungen der behandelnden Aerzte stützt, wurde im August 1866 zu Kuhbach bei Lahr eine kranke Kuh geschlachtet, die schon seit Wochen wenig frass, blutig harnte und so abgemagert und schwach war, dass man sie auf einem Wagen in das Haus des schlachtenden Wirthes fahren musste. Das Fleisch wurde theils verkocht, theil mit Schweinefleisch vermengt zu sogenanntem Schwartenmagen und Knackwürsten verarbeitet. Das Schwein, dessen Fleisch in den Schwartenmagen kam, war durchaus gesund, besonders frei von Trichinose, wie auch nach dem Genuss von Schweinefleisch allein Niemand erkrankte. Das Kuhfleisch habe gut ausgesehen und keinen üblen Geruch verbreitet. Der Wirth selbst, der den Schwartenmagen bereitete, hielt denselben für unschädlich, liess sich denselben schmecken und starb. Nach dem Genusse des Schwartenmagens erkrankten alle Personen, die davon assen, — ca. 70 an Zahl, selbst solche, die nur wenig davon, Stückchen von einigen Loth Gewicht, verzehrt hatten.

Der gefährliche Schwartenmagen verrieth seine Schädlichkeit weder durch Ansehen, noch durch Geruch und Geschmack; er soll wohlschmeckend gewesen sein, sogar delicat. Ein anorganisches Gift war nicht nachzuweisen. — In jeder anderen Zubereitung war das Kuhfleisch unschädlich und nur nach einigen wenigen Angaben soll es gekocht Unwohlsein verursacht haben. Nach dem Genusse der Knackwurst will sich ein einzelnes Individuum unwohl befunden haben. Hunde, Katzen und Schweine blieben nach dem Genusse des Schwartenmagens gesund.

Die Erkrankungen traten in allen Fällen in den ersten 24 Stunden nach dem Genusse des Schwartenmagens ein; in einem Falle betrug die Incubationsdauer nur 5 Stunden. Die gewöhnlichen Symptome der Vergiftung waren: Uebelkeit, Brechreiz, Würgen, Erbrechen von Speisen, sauren Massen und Galle, Leibweh bis zum heftigen Kolikschmerz, heftiger manchmal unstillbarer Durchfall, Fieber, brennender Durst, Kopfweh, Schwindel, Schlaflosigkeit und grosse Schwäche. Einige Male wurde auch Gliederreissen, trockener Mund, Schlingbeschwerden, Kratzen im Halse beobachtet. In den leichteren Fällen trat nach einigen Tagen Besserung ein, die genannten Symptome verschwanden in 8—14 Tagen, worauf die Leute noch 8—14 Tage sich schwach fühlten. — In den schweren Fällen kam es zu Betäubung, fundibunden Delirien, Zuckungen, Kiefer-, Schlund- und Wadenkrämpfen, zu Erscheinungen, die mitunter an Typhus erinnerten und die anfangs, ehe die Natur der Krankheit erkannt worden war, sogar für Typhus gehalten wurden. In allen schwereren Fällen beobachtete man Erweiterung der Pupille mit verminderter Erregbarkeit der Iris gegen Lichtreiz. Die Urinsecretion war häufig vermindert. Ein Knabe von 2 Jahren starb 2 Tage nach dem Genuss des

Schwartenmagens, 3 Erwachsene nach 9, 12 und 14 Tagen. Die übrigen Schwererkrankten brauchten 3—4 Wochen zur Genesung und ebensoviel Zeit zur gänzlichen Wiederherstelluug. Die Section ergab: Hyperämie und Katarrh des Magens und Darmes, im Darme zahlreiche Geschwürchen, besonders zahlreich fanden sich Erosionen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Bohne, in einem Falle im Anfange des Blinddarms, ausserdem Schwellung der Follikel; die Mesenterialdrüsen geschwollen und weissgrau infiltrirt. Milz in einem Falle etwas geschwollen; in einem weiteren klein und derb.

Das ganze Krankheitsbild, Incubation, Verlauf sowie der Sectionsbefund verhalten sich in vieler Beziehung übereinstimmend mit der wiederholt von Bollinger geschilderten intestinalen Sepsis nach Fleischinfection, während andere Erscheinungen, besonders die Erweiterung der Pupille und die Schlingbeschwerden, an Botulismus erinnern. Das Gift wurde durch Kochen nicht zerstört (zu Schwartenmagen [Presssack] verwerthet man minderwerthige gallertgebende Theile von Rind und Schwein. Alles wird gut gekocht, ehe es in die Därme kommt, dann als Wurst noch einmal eine Stunde lang gekocht, hernach gepresst und entweder sogleich verzehrt wie im vorliegenden Falle oder zuvor noch geräuchert). Bollinger tritt der von Kussmaul angedeuteten Erklärung bei, dass einzelne Theile der erkrankten Kuh, die zur Bereitung des Schwartenmagens verwendet wurden, das gefährliche Gift lieferten. Da das betreffende Thier an Blutharnen litt, so scheint der Gedanke am meisten plausibel, dass hier eine bösartige, vielleicht jauchige oder mycotische Pyelo-Nephritis (solche mycotische und diphtheritische Formen der Nephritis kommen beim Rinde sehr häufig vor) vorlag und dass diese Nieren zur Bereitung des verhängnissvollen Schwartenmagens verwendet wurden.

Das Gift war in diesem Falle sehr gefährlich, da die Mortalität 6 % betrug, während nach den Berechnungen Bollinger's bei Fleischvergiftungen überhaupt die Mortalität nur 1,4 % beträgt.

Fleischvergiftung in L. bei Bregenz während des Juli 1874. Bär gibt an, dass das schädliche Fleisch von einer Kuh herrührt, die nach einer schweren Geburt, wobei die Geschlechtstheile angerissen wurden und die Eihäute sich nicht lösten, zu fiebern begann, abmagerte und am 5. Tage geschlachtet wurde, weil Durchfall und Kräfteverfall sich einstellten.

Bei der Schlachtung fand man den Tragsack, der die stinkenden Eihüllen enthielt, im Zustande brandiger Entzündung, die Leber grün verfärbt und die Darmschleimhaut geröthet. Da der Fleischbeschauer das Fleisch für geniessbar hielt, wurde dasselbe sammt den inneren Organen an arme Parteien verkauft. In Folge des Genusses dieses Fleisches oder auch nur der Fleischsuppe erkrankten 51 Personen, einige sogleich, einige innerhalb 12—48 Stunden, einige erst am 3. Tage, diejenigen in höherem Grade, welche zugleich von der Lunge und im höchsten Grade die, welche zugleich von der Leber genossen hatten, während Familienmitglieder, die sich des Fleischgenusses überhaupt enthielten, auch vollkommen gesund blieben. In den leichten Fällen trat zuerst unter Magendrücken Brechreiz auf, ohne dass es zum Erbrechen kam; dann folgten unter kolikartigen Schmerzen wässerige Diarrhöen von grünlicher

Farbe. Die Erkrankten klagten über Kopfschmerzen, Schwindel, Schwäche in den Extremitäten, so dass sie sich für einige Tage legen mussten. Der Schlaf war unruhig, der Appetit gestört, der Durst heftig, der Puls aufgeregt, das Gesicht verfallen, erdfahl gefärbt. Die Diarrhöen, welche am 4. Tage eine bräunliche Färbung annahmen, dauerten 8—14 Tage und auch nach dieser Zeit bei völligem Nachlass derselben waren die Patienten noch längere Zeit appetitlos und sehr schwach. — Bei den schweren Fällen trat unter heftigen Anfällen von Magen- und Kopfschmerzen, von Schwindel und Ohnmachtsanwandlungen Erbrechen anfangs der genossenen Speisen, später einer sauer schmeckenden Flüssigkeit ein, dann folgten unter heftigen Kolikschmerzen wässerige, schwarzgrün gefärbte, faulig stinkende Entleerungen. Die Kranken zitterten an den Gliedern und konnten sich nicht mehr auf den Beinen halten. Zu gleicher Zeit stellten sich mehrere Tage profuse klebrige Schweisse ein, begleitet von einem brennenden Durste, von einem Gefühle von Brennen in der Mund- und Rachenhöhle, deren Schleimhaut intensiv geröthet und trocken schien; ferner Sausen in den Ohren, hochgradige Schwachsichtigkeit, veränderte fremde Stimme. Der Schlaf war beunruhigt von wüsten Träumen mitunter von Delirien. Choleraähnliches Gesicht, welke Haut, schwacher Puls. Das Erbrechen dauerte 2—3, die Diarrhoe 14 Tage und länger. Die bedeutend abgemagerten Patienten, von denen übrigens keiner starb, blieben noch mehrere Tage überaus hinfällig und schwach.

Nach dem Gutachten der Experten war die Ursache dieser Massenerkrankung einzig und allein in dem Genuss des Fleisches jener Kuh zu suchen, die an brandiger puerperaler Endometritis und dadurch bedingter Septicämie gelitten hatte.

Fleischvergiftung zu Garmisch in Oberbayern im Juni 1878. In Garmisch erkrankten 17 Personen nach dem Genusse von Leberknödeln und Kuttelflecken, die beide gegen das ausdrückliche Verbot von Seiten des Fleischbeschauers aus den Eingeweiden einer nothgeschlachteten Kuh bereitet waren, welche an Leberdegeneration und Peritonitis (vielleicht jauchige Peritonitis) gelitten hatte. Nach einer Incubation von einigen Stunden bis zu 48 Stunden zeigten die Patienten heftigen Kopfschmerz, starken Schüttelfrost, Brechreiz, heftiges Erbrechen, Diarrhöe, Leibschmerzen, Appetitlosigkeit, ferner grosse Mattigkeit, beschleunigten Puls, Schwindel, manchmal Bewusstlosigkeit, endlich Lichtscheu, Schwäche und Sehstörungen überhaupt. Die Reconvalescenz war eine langsame, bis zur vollständigen Genesung vergingen bei den schwer Erkrankten mehrere Wochen.

Fast bei allen Erkrankten liess sich nachweisen, dass die Dauer der Incubation abhängig war von der Menge der genossenen Leber resp. der Knödel und ebenso richtete sich die Intensität der Erkrankung genau nach der Menge der genossenen virulenten Eingeweide.

Hier war die Leber sehr giftig, während das Muskelfleisch sehr wenig oder gar nicht schädlich war. Das endogene, wahrscheinlich septische Virus hatte sich hier ektogen gesteigert, da die giftige Wirkung mit der Dauer der Aufbewahrung nach der Schlachtung zunahm. Das Gift wurde durch Kochen nicht zerstört, ebensowenig durch Einlegen der Kuttelflecken in Essig.

c) Aehnliche Combinationen.

Bei den nachfolgenden Massenerkrankungen liegen die ätiologischen Verhältnisse weniger klar, doch dürften vermuthlich ähnliche Combinationen vorliegen wie bei den eben aufgezählten Endemien.

Fleischvergiftung zu Nordhausen. Im Juni 1876 erkrankten nach den Mittheilungen Grassenik's in Nordhausen und Umgegend im Laufe von 3—4 Tagen 300—400 Personen unter gleichen Erscheinungen: Mattigkeit, Kopfweh, Schwindel, Brennen im Magen und Darm, heftigem Durchfall, häufig verbunden mit Uebelkeit und Erbrechen, hochgradigem Fieber und entsetzlich quälendem Durst.

Die Patienten hatten aus einer Fleischerei rohes Bratfleisch oder angebratene Fleischklöschen genossen, beides von einer kranken Kuh abstammend, die moribund geschlachtet wurde. Die Kuh war ca. 4 bis 5 Tage sehr krank gewesen, zuletzt sehr hinfällig und soll einen sehr übel riechenden Koth abgesetzt haben. Das Fleisch wurde 1—3 Tage nach der Schlachtung verspeist, so dass eine ektogene Steigerung des Giftes sehr wahrscheinlich ist. Die Incubationsdauer ist aus den Berichten nicht genau zu entnehmen; dieselbe scheint 1—2 Tage gedauert zu haben. Ein Theil der Erkrankten, wahrscheinlich solche, die das Fleisch im gekochten oder angebratenen Zustande verzehrt hatten, erholten sich rasch, während die schwerer Erkrankten zum Theil noch nach Wochen an grossem Schwächegefühl und quälendem Durste zu leiden hatten. Ein Mann, der von dem rohen Bratfleische genossen hatte, starb nach 3tägiger Krankheitsdauer unter den Erscheinungen einer Gastro-Enteritis. Eine grössere Anzahl von Menschen, die gekochtes oder gebratenes Fleisch von der kritischen Kuh verspeist hatten, blieb vollständig gesund.

Gegen die von Grassenik und von Gerlach — von letzterem allerdings mit Reserve — vertretene Ansicht, dass es sich hier um Milzbrand gehandelt habe, sprechen nach Bollinger gewichtige Gründe: einmal die Art der Erkrankung der Kuh, bei der kein einziges Symptom direct und mit Sicherheit auf Anthrax deutet, ferner das seltene Vorkommen des Milzbrandes in jener Gegend. Bei keinem der Erkrankten kam ein Carbunkel zum Vorschein; der ganze Symptomencomplex zeigte vielmehr die grösste Uebereinstimmung mit den geschilderten Erkrankungen durch septisches oder pyämisches Fleisch.

Endlich hebt Bollinger als gewichtigsten Einwand die geringe Mortalität hervor. Wenn sich 3—400 Menschen mit Milzbrand inficirten, sei es nun äusserlich oder innerlich, so sei es ein Unding, dass nur $^1/_4$ % daran sterbe. Nach Analogie der experimentellen Resultate, die an grösseren Thieren gewonnen wurden, dauere die Incubation bei intestinalem Anthrax mindestens 2—4 Tage, während deren sich die Inficirten vollkommen wohl fühlten; dann erscheine plötzlich die Erkrankung. Endlich sei zu betonen, dass ein milzbrandkrankes Rind — und deren werden sehr viele verspeist — noch niemals eine derartige Massenerkrankung hervorgerufen habe. In der Regel zerstört das Kochen oder bei Genuss ungekochten Fleisches der menschliche Magensaft das Anthraxvirus.

Auf Grund zahlreicher eigener Beobachtungen versichert Bollinger, dass das Fleisch milzbrandkranker Thiere meistens ohne Schaden genossen

wird, höchstens dass äussere Infectionen beim Schlachten oder bei sonstigen Manipulationen vorkommen.

Der Umstand, dass bei der Nordhäuser Epidemie das Gift durch Kochen und Braten zerstört oder wenigtens geschwächt wurde, spricht dafür, dass die Schädlichkeiten hier vorwiegend mycotischer Natur waren, womit auch die relativ lange Dauer der Incubation in Uebereinstimmung steht.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Fleischvergiftung zu Wurzen im Juli 1877. Nach Butter und Huber erkrankten daselbst zwischen dem 15. und 17. Juli 206 Personen nach dem Genusse des Fleisches einer Kuh, welche 10 Wochen vorher gekalbt hatte und unter intensiven Fiebersymptomen erkrankt war. Man constatirte 6 Tage vor der Schlachtung eine Euterentzündung, Lähmung der hinteren Extremitäten und so wurde das Thier am 10. Juli im moribunden Zustande geschlachtet. Das Fleisch dieser Kuh wurde in verschiedener Zubereitung, theils roh, theils gekocht, theils als Wurst oder Pökelfleisch in den nächsten 4 Tagen nach der Schlachtung verspeist und war beim Genusse theilweise übelriechend, graugefärbt und schmierig. Die Erkrankungen traten in einem Falle schon nach 4 1/2 Stunden auf, die meisten binnen 36 Stunden. Die Symptome waren: Uebelsein, Brechdurchfall, Schmerz in der Präcordial- und Unterbauchgegend; maassloser Durst, heftiger Kopfschmerz, Schwindel, grosse Hinfälligkeit, Schüttelfrost, gänzliche Schlaflosigkeit, mässige Temperatursteigerung, die bald wieder herabsank, kleiner Puls, Aphonie, belegte Zunge, manchmal Hautödem mit Furunculosis.

Die beobachteten Symptome waren theilweise denen der Cholera zum Verwechseln ähnlich und 3 tödtlich verlaufene Fälle boten das Bild der Cholera im asphyktischen Stadium. Im Ganzen kamen 6 Todesfälle (= 3 % Mortalität) vor, die 2—7 Tage nach Beginn der Erkrankung eintraten. Am schwersten erkrankten solche Menschen, die das Fleisch im rohen Zustande genossen hatten, während solche, die das Fleisch gekocht oder gebraten oder in Form von Leber- und Blutwurst verzehrt hatten, meist leicht erkrankten. Der Fäulnissgrad des genossenen Fleisches war maassgebend für die Intensität der Erkrankungen.

Sectionsbefund: mässiger Milztumor, Blut dunkelkirschroth, flüssig, im Magen und Darm Veränderungen, die in vielen Punkten an das Bild eines Abdominaltyphus erinnerten.

Butter vertritt die Ansicht, dass es sich hier um eine Vergiftung mit fauligem oder septicämischem Fleische gehandelt habe, eine Ansicht, der Bollinger beipflichtet, mit der Modification jedoch, dass das ursprünglich septische Gift theilweise postmortale Steigerung erfahren hat. Von Huber wurde die Vergiftung zuerst als intestinale Mycose definirt und da er letztere für identisch mit Milzbrand hält, so kam er zu dem Schlusse, dass die Wurzener Fleischvergiftung einfach auf Milzbrand zurückzuführen sei. In einer neuen Publication versucht Huber, bei Massenvergiftungen ein neues spec. Krankheitsgift aufzustellen, welches ähnlich wie das der Pocken, des Intermittens zu denken sei. Durch dieses Gift würde ein Theil jener Erkrankungen erzeugt, die man bisher zur intestinalen Mycose rechnete, während ein anderer Theil der intestinalen Mycose zum Milzbrand gehöre. Neben die bisher auf den Menschen übertragbaren

Zoonosen: Wuth, Anthrax und Rotz würde Huber die „Fleischvergiftung“ stellen, die sich anlehne an gewisse Formen der Pyämie und Septicämie und eventuell an den echten Milzbrand. — Bollinger's Meinung nach ist diese Hypothese Huber's unhaltbar und überflüssig — unhaltbar, weil die nothwendige Voraussetzung, die präsumirte neue Thierseuche, in der Thiermedicin unbekannt ist, und überflüssig, weil die Wurzener sowie die sonstigen Fleischvergiftungen in der grossen Mehrzahl nachgewiesenermaassen als intestinale Sepsis oder Pyämie, oder als intestinale Septico-Pyämie auftraten. Wie in den früheren Fällen handelt es sich bei der Wurzener Epidemie um eine Combination von putrider Intoxication und septischer Infection, um eine Vergiftung vom Verdauungskanale aus, wobei das ursprünglich endogene Gift postmortal an Virulenz zugenommen habe. Die intestinale Sepsis und Pyämie kämen eben wie die bösartigen Wundfieber und das Puerperalfieber in zahlreichen Varietäten und Modificationen vor, wie überhaupt Sepsis und Pyämie ätiologische Krankheitsbilder darstellten.

Wie bei der Nordhäuser Epidemie spreche gegen Milzbrand: die allzu kurze Incubation, die in vielen Fällen nur einige Stunden dauerte, der klinische Verlauf sowohl bei der erkrankten Kuh wie bei den erkrankten Menschen, ferner der Umstand, dass das Kochen das Gift nur milderte, die Massenerkrankung an sich, die bei Milzbrand noch niemals zur Beobachtung kam und endlich die geringe Mortalität. Bei dem Genusse milzbrandigen Fleisches lägen die Verhältnisse ganz anders; entweder bleibe der Genuss ganz unschädlich oder es erkrankten nur wenige Menschen. Von den Erkrankten gingen nach den vorliegenden allerdings kleinen Zahlen ca. 16 % zu Grunde; während der 2—4 Tage dauernden Incubation fühlten sich die mit Anthraxgift inficirten Menschen ganz wohl. Glücklicherweise stehe der Mensch in Bezug auf Disposition zum Milzbrand den schwer empfänglichen Fleischfressern näher als den Pflanzenfressern.

Hieran reihen sich noch Massenerkrankungen, welche nach dem Genuss von frischen Würsten beobachtet sind und die sich von Botulismus wesentlich unterscheiden.

Zu Chemnitz und Umgegend erkrankten nach den Mittheilungen Flinzer's am 22. und 23. Juli 1879 gelegentlich eines Jahrmarktes plötzlich 241 Personen; sämmtliche Kranke hatten Fleischwaaren verzehrt, die sie alle bei demselben Metzger gekauft hatten. Das Fleisch wurde in der Mehrzahl der Fälle in Form der sogenannten Mettwurst, dann aber auch als sogenanntes rohes gewiegtes Rindfleisch gegessen. Seitens des Fleischers ist zugegeben, dass bei dem regen Geschäftsverkehr das Rindfleisch auch im rohen Zustande zur Bereitung der Wurst verwendet worden sein kann. In einzelnen Fällen hat auch das leicht gebratene Fleisch Erkrankungen bewirkt; es gehören diese Fälle jedoch den leichteren Erkrankungen an.

Die Erkrankungen begannen plötzlich mit tiefem Krankheitsgefühl, beträchtlicher Mattigkeit und Hinfälligkeit; vielfach wurden Ohnmachten und Schüttelfröste beobachtet; heftige Kopfschmerzen, Schwindel, intensive Leibschmerzen, heftige Brechdurchfälle mit zahlreichen, wässerigen, oft blutigen Entleerungen, die nicht selten unwillkürlich abgingen, fehlten

nicht. Die Entleerungen hielten bis zu 10 und 14 Tagen an und die Stühle besassen nicht selten einen äusserst fötiden Geruch. Der Appetit lag völlig darnieder, der Durst war intensiv und quälend, die Stimme oftmals heisser. Häufig zeigten sich Herpeseruptionen an den Lippen, dem Munde und der Nase. Bei ganz vereinzelten Patienten traten Furunkel in Erscheinung. Die Reconvalescenz zog sich sehr in die Länge und auch bei leichteren Erkrankungen hielt die Körperschwäche auffallend lange an.

Die Schwere der Erkrankungen zeigte sich immer parallel der Menge der genossenen Wurst; je mehr Wurst verzehrt war, desto intensiver die Erkrankung und umgekehrt. — Auch der Eintritt der Erkrankungen erfolgte um so zeitiger, je mehr Wurst genossen war. Im Durchschnitt sind nur geringe Mengen von Wurst erforderlich gewesen, um Krankheitserscheinungen hervorzurufen; die Mehrzahl der Personen hat nur für wenige Pfennige Wurst gekauft und dieses Quantum oftmals noch mit anderen Personen getheilt. — Die meiste Wurst ist am 21. Juli gekauft worden und die Mehrzahl der Erkrankungen fällt auf den 22. Juli. Das Incubationsstadium dauerte in der Regel 6—10 Stunden.

Ein Todesfall konnte auf den Wurstgenuss zurückgeführt werden: Eine 70jährige Frau kaufte am 22. Juli Vormittags für 20 Pfennige Wurst, die sie gemeinsam mit einer anderen Person verzehrte. Noch am Abend desselben Tages erkrankte sie und am 27. Juli erfolgte der Tod. Bei der Obduction fand man: Muskeln dunkelroth und ziemlich trocken; in den Herzhöhlen zahlreiche lockere, dunkelrothe Blutgerinnsel; Magen- und Darmschleimhaut ziemlich stark geschwollen, Gefässinjectionen und Blutungen daselbst. Die Peyer'schen Drüsen und Solitärfollikel stark infiltrirt, so dass sie deutlich über die Schleimhautoberfläche hervorragen. Die Gekrösdrüsen beträchtlich geschwollen, von rother Farbe, weich. Leber blass, wenig bluthaltig. Milz nicht vergrössert, von dunkelrother Farbe, Gewebe ziemlich fest.

Nach der Meinung Flinzer's hat es sich im vorliegenden Falle um Milzbrandgift gehandelt, die Commission für das Veterinärwesen in Sachsen ist jedoch mit Recht dieser Auffassung entgegengetreten und hat darauf hingewiesen, dass nach langjähriger Erfahrung noch niemals solche Massenerkrankungen beim Menschen durch Milzbrandgift veranlasst sind, dass vielmehr die Annahme gerechtfertigt sei, es habe sich um einen Giftstoff septicämischen Ursprungs gehandelt, d. h. also, das Fleisch stamme von einem Thiere, welches in Folge von Vereiterungen oder Verjauchungen, jauchiger Uterusentzündung oder dergl. allgemein erkrankt gewesen sei.

Zu Middelburg (Holland) und den angrenzenden Ortschaften erkrankten im Jahre 1873 nach der Schilderung Fokker's und van Berlekem's plötzlich 349 Personen, die sämmtlich Leberwurst aus demselben Metzgerladen verzehrt hatten. Nur bei 6 Personen hatte der Genuss dieser Wurst keine schädlichen Folgen. Das Incubationsstadium dauerte bei der Mehrzahl der Fälle 6—12 Stunden und öfters noch kürzer, bei vielen Patienten (ca. $^1/_5$) 24—48 Stunden, selten länger. Die constantesten Erscheinungen waren: Leibschmerzen, Erbrechen, Diarrhöe, heftiger Durst und Fieber; die Diarrhöe anhaltender als das Erbrechen, das hier und da ganz fehlte. Zunge meist trocken, mit gelbem oder bräun-

lichem schleimigen Belag; Temperatur — öfters gemessen — 39°. Fieber mitunter intermittirend. In 10 % kamen Hautausschläge vor, meist Herpes labialis, selten ein juckender papulärer Ausschlag mit folgender Desquamation. Keine Symptome von seiten des Nervensystems, nur im Anfang etwas Schwindel. Respiration normal. Urin nicht verändert. Auffallende Neigung zu Recidiven. Tödtlicher Ausgang in 6 Fällen.

Die von dem Metzger geschlachteten Schweine waren von dem Thierarzt gesund befunden worden. In einigen Fällen führten andere Fleischsorten (Speck, Schmalz, Leber), aus derselben Metzgerei bezogen, ähnliche Erkrankungen herbei, so dass zweifellos hier eine Vergiftung durch Fleisch kranker Thiere vorliegt, da überdiess anderweitige Vergiftungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten. Die nachträglich untersuchte Wurst enthielt zahlreiche Pilze. Bei der Section der in Folge der Vergiftung gestorbenen Menschen fanden sich Darmkatarrh und eine dunkele, flüssige Beschaffenheit des Blutes, ausserdem nichts Besonderes. Th. Huseman, der über diese Vergiftung referirt, nimmt an, dass hier kein Botulismus, sondern eine Vergiftung durch Fleisch kranker Thiere vorliegt, eine Ansicht, der Bollinger beitritt, indem er meint, dass die Symptome auf ein septisches oder septiformes Gift hinwiesen.

Siedamgrotzky theilt folgende Beobachtung ähnlicher Art mit: Im September 1879 erkrankten in Neubodenbach bei Nossen 87 Bahnarbeiter 6—48 Stunden nach dem Genusse von frisch bereiteter Knoblauchwurst, die von einem Schlächter bezogen war. Die Erscheinungen waren die eines heftigen Brechdurchfalls mit Leib- und Kopfschmerzen, grosser Abgeschlagenheit und vereinzelt sehr hohen Temperaturen. Die nähere Ursache blieb unermittelt.

Nach Bollinger kamen im Herbste 1880 zu Weiherschneidbach in Mittelfranken 71 Erkrankungeu mit 4 Todesfällen nach dem Genusse von frischen Würsten — Blutwürste und Blutpresssack — zur Beobachtung.

Ganz ähnliche Vergiftungen — 11 Erkrankungen mit 2 Todesfällen — sah du Mesnil nach dem Genuss von Büchsenfleisch.

Maassregeln gegen diese Gefahren.

Die aufgezählten Fälle beweisen zur Genüge, welch grosse Gefahren mit dem Genuss des Fleisches von pyämisch und septicämisch erkrankten Schlachtthieren verknüpft sind und nöthigen die Sanitätspolizei, bei allen diesen Erkrankungen den Fleischgenuss auf das Strengste zu untersagen. Ganz besonderes Augenmerk ist auf die putriden Gebärmuttererkrankungen der Kühe zu richten, da sie erfahrungsgemäss die gefährlichste Quelle für die hier in Betracht kommenden Fleischvergiftungen beim Menschen bilden. Auch die eitrigen und jauchigen Nabelprocesse bei Kälbern und die sogenannte Lähme der Kälber verdienen nach dieser Richtung hin weit mehr Beachtung als bisher.

Bei allen gangränösen, jauchigen oder eitrigen Processen ist in

der Regel dann der Verdacht auf Selbstinfection gerechtfertigt [1]) und der Fleischgenuss zu untersagen, sobald bei Lebzeiten der Thiere ein fieberhaftes Allgemeinleiden bestand. Ist jeder Verdacht der Infection des ganzen Körpers der Schlachtthiere ausgeschlossen, und finden sich namentlich auch keine verdächtigen Veränderungen im Bereich des lymphatischen Apparates in der Nähe der localen Herde, so begnüge man sich mit einer behutsamen Entfernung der letzteren, wobei jede Verunreinigung von gesundem Fleisch mit der jauchigen oder eitrigen Masse strengstens vermieden werden muss. Denn nach allen unseren Kenntnissen sind wir zu der Annahme berechtigt, dass septicämisches Gift unter Umständen das gesunde Fleisch als Nährboden zu seiner weiteren Entwicklung und Vermehrung benutzen kann. Ganz besonders dürfte das für feuchte und dumpfe Aufbewahrungsorte zu gelten haben und es ist unzweifelhaft die postmortale Steigerung des Giftes, der in den vorgeführten Fällen häufiger Erwähnung geschah, vielfach auf diese Verhältnisse zurückzuführen.

Mit Rücksicht auf die Combinationen von septischem Gift mit anderen Schädlichkeiten sei auf die unter „Botulismus", „Typhusartige Erkrankungen nach Fleischgenuss" und „Ueber die an Fleischerläden zu stellenden sanitätspolizeilichen Anforderungen" angegebenen Schutzmaassregeln verwiesen.

Abnorme Körperzustände, welche durch Verabreichung von Arzneien oder durch ungeeignetes Futter herbeigeführt werden.

Von einer ganzen Anzahl von giftigen Medicamenten wird behauptet, dass sie sich im Körper der Schlachtthiere festzusetzen und das Fleisch zu einem giftigen Nahrungsmittel zu stempeln vermögen; ganz besonders gilt das für Arsenik, Quecksilber, Phosphor, Blei, Brechweinstein, Strychnin, Croton u. s. w. Hierbei beruft man sich mit Vorliebe auf Versuche Hertwig's, der feststellte, dass Arsenik sich unter Umständen noch 3 Wochen nach seiner Application im Organismus nachweisen lässt. Es ist indessen zu bemerken, dass in diesen Versuchen nur der gewöhnliche qualitative Nachweis des Arsens mit Hülfe des Marsh'schen Apparates geführt wurde, dass sich nur ein verhältnissmässig schwacher Arsenspiegel bildete und dass jeder Nachweis über die Quantität des Giftes und somit jede Grundlage für die Beurtheilung der Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Fleisches fehlt.

Einzelne Landwirthe pflegen zur schnelleren Erzielung eines

1) In geeigneten Fällen vermag auch hier die Kochprobe (s. S. 65) näheren Aufschluss zu geben.

guten Mastzustandes den Thieren regelmässige Gaben von Arsenik zu verabreichen. Die Körpertheile einer Kuh, die auf diese Weise innerhalb eines halben Jahres im Ganzen 506,5 Grm. Arsenik erhalten hatte, wiesen nach Sonnenschein folgende Mengen von Arsenik auf:

0,5	Kgrm.	Muskelfleisch	0,000191 Grm.
0,5	=	Leber	0,000064 =
0,5	=	Lunge	0,000010 =
0,5	=	Milz }	0,001000 =
0,5	=	Niere }	

Da die Maximalgabe des Arsenik beim Menschen 0,005 Grm. beträgt, dieser aber wohl selten mehr als 0,5 Kgrm. Fleisch verzehrt, so kann der Genuss des Fleisches von Thieren, die mit Arsenik gefüttert worden sind, wohl kaum Nachtheile im Gefolge haben.

Auch die behauptete Schädlichkeit der anderen Gifte hat keine bessere thatsächliche Unterlage und es ist deshalb die Frage, unter welchen Umständen das Fleisch von Thieren, die mit hohen Gaben solcher Arzneien, die für sich die menschliche Gesundheit zu gefährden im Stande sind, zu verwerfen ist, kaum an der Hand wissenschaftlicher Erfahrung zu beantworten.

Immerhin wird in solchen Fällen, wo ungewöhnlich hohe Dosen giftiger Arzneien in Anwendung gekommen sind, Vorsicht am Platze sein.

Weit häufiger als mit vergiftetem Fleisch wird sich die Sanitätspolizei mit solchem Fleische zu beschäftigen haben, welches durch Verabreichung von Arzneien eine ekelerregende Beschaffenheit angenommen hat. Zahlreiche unangenehm riechende und schmeckende Substanzen, z. B. Carbolsäure, Petroleum, Aether, Kampher, Asa foetida, kurz vor dem Abschlachten den Thieren innerlich gereicht, gehen in das Fleisch über und machen dieses für den menschlichen Genuss ungeeignet. Werden Schafe innerlich mit Schwefel behandelt, so nimmt ihr Fleisch den charakteristischen Geruch nach Schwefelwasserstoff an.

Gerlach theilt hinsichtlich des Uebertrittes riechender Substanzen in das Fleisch folgende Beobachtung mit: Wegen vorgekommener Aphthenseuche wurden die Stallungen auf dem Viehmarkt zu Dresden in der Weise desinficirt, dass man zu einem Eimer voll Chlorkalklösung 3 Bierseidel flüssiger Carbolsäure fügte und mit diesem Gemisch die Wände des Kälberstalles besprengte. Das Fleisch der Kälber, welche sich mehrere Tage später in diesen Stallungen aufgehalten hatten, verrieth einen eigenthümlichen Geschmack und rief nach dem Genuss vielfach Erscheinungen von Ekel und Magenbeschwerden hervor.

Was die durch ungeeignetes Futter bewirkten abnormen Körperzustände betrifft, so ist es besonders bekannt, dass Schweine nach der Fütterung mit Fischen — in fischreichen Gegenden geschieht das vielfach — ein Fleisch liefern, welches beim Kochen den eigenthümlichen Fischgeruch und beim Ausschmelzen des Fettes sogar oftmals einen deutlichen Thrangeruch erkennen lässt. Derartig verändertes Fleisch ist natürlich für den öffentlichen Verkauf nicht geeignet.

Fleisch von gehetzten Thieren.

Das Fleisch gehetzter Thiere geht schnell in Fäulniss über, wahrscheinlich deshalb, weil die Thiere in Folge einer Herabsetzung des Gefässtonus nur mangelhaft ausbluten.

Fleisch von plötzlich verendeten Thieren.

Fleisch von verendeten Thieren ist grundsätzlich und selbst dann vom Verkauf auszuschliessen, wenn der Tod durch Blitzschlag oder Schlagfluss erfolgte. Ist auch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit durch den Genuss solchen Fleisches nicht immer zu befürchten, so besteht doch in der ganzen Bevölkerung eine solche Abneigung gegen das Verspeisen von Aas, dass schon hierdurch die Verwerfung des Fleisches vollständig gerechtfertigt erscheint.

Während das Fleisch gehörig ausgebluteter Thiere gar kein Blut enthält, erkennt man das Fleisch umgestandener Thiere in der Regel schon daran, dass man durch Ausdrücken desselben ein mehr oder weniger grosses Quantum Blut gewinnen kann; zugleich ist das Fleisch schlaff, weich und feucht und geht auffallend schnell in Fäulniss über. Hierbei geht die Fäulniss kaum je von bestimmten Stellen aus, wie bei der Fäulniss von normalem Fleisch, sondern sie pflegt die ganze Masse des Fleisches gleichzeitig zu ergreifen.

In der Haut umgestandener Thiere sind die Gefässe stark mit Blut gefüllt, während die Haut gesunder Schlachtthiere bleich erscheint.

Das Fleisch von männlichen Zuchtthieren und Kryptorchiden.

Das Fleisch von männlichen Zuchtthieren und Kryptorchiden (Binneneber) besitzt beim Schwein einen eigenthümlichen urinösen Geruch und zugleich einen so widerlichen Geschmack, dass es um so mehr geboten scheint, solches Fleisch in Orten mit geregelter Fleischbeschau vom Feilhalten in den Fleischerläden auszuschliessen und es nur unter Controle und unter der ausdrücklichen Bezeichnung als Eberfleisch zu verkaufen, als es von den Metzgern stets als minderwerthiges Fleisch zu einem geringen Preise eingekauft wird.

Das Fleisch von geschlechtsreifen Ziegenböcken ist seines ekelerregenden Geruches halber vom Verkauf ganz auszuschliessen.

Fleisch von unreifen Thieren.

Das Fleisch ungeborener oder neugeborener Thiere — besonders kommen hier Kälber in Betracht — pflegt man als minder nahrhaft zu bezeichnen und als unreif zu verwerfen. Hier macht man sich insofern eines groben wissenschaftlichen Verstosses schuldig, als die chemische Analyse das Fleisch neugeborener von dem älterer Kälber, welches gleich ersterem bis zu 80 % Wasser enthält, nicht zu unterscheiden vermag. Immerhin soll man das Fleisch ungeborener Thiere, gegen dessen Genuss in den weitesten Schichten des Volkes eine unüberwindliche Abneigung besteht, mit aller Strenge vom Verkauf ausschliessen und das neugeborener Thiere nur da zulassen, wo der Volksbrauch durch ein solches Verfahren nicht verletzt wird.

Als gute Maassregel gegen den Verkauf zu junger Kälber würde sich ein strenges Verbot der Unsitte empfehlen, solchem Fleisch durch Einblasen von Luft in die Unterhaut ein besseres Aussehen zu verschaffen. Unterbliebe nämlich diese Manipulation, so würde Jedermann das Fleisch sehr jugendlicher Thiere schon an der welken und sulzigen Beschaffenheit seines Bindegewebes erkennen können. Ueber die Feststellung des Alters der Kälber vergl. S. 46.

Andere Krankheiten und Körperzustände.

So gefährlich der Genuss des Fleisches bei entzündlich-putriden Affectionen des Uterus, die man auch wohl unpassender Weise als entzündliche Formen des Kalbefiebers bezeichnet, werden kann, so unschädlich hat er sich in vielen Tausenden von Fällen beim eigentlichen Kalbefieber oder Milchfieber, jener in ihrer Aetiologie noch so gut wie ganz unbekannten Krankheit gezeigt, bei welcher jegliche putride oder auch nur entzündliche Affection des Uterus fehlt, die kurze Zeit nach einer meist ganz leichten Geburt ganz plötzlich auftritt, in der Regel die fettesten Thiere am leichtesten ergreift, um in der Mehrzahl der Fälle schon nach etwa 24stündigem Verlaufe einen lethalen Ausgang zu nehmen. Die Krankheit wird besonders in Gegenden mit intensiver Milchwirthschaft beobachtet und gibt in diesen Gegenden häufiger Veranlassung zu Nothschlachtungen, als alle anderen Krankheiten des Rindes zusammengenommen. Das Fleisch ist stets wie das Fleisch nothgeschlachteter Thiere überhaupt zu behandeln, d. h. erst nach thierärztlicher Untersuchung und in Städten mit geregelter Fleischbeschau in besonderen Localen unter Aufsicht feil zu halten.

Sehr häufig gibt auch gefahrdrohende Tympanitis beim Rinde Veranlassung zu Nothschlachtungen und gerade hier dürfte bei der Beurtheilung des Fleisches besondere Vorsicht angezeigt erscheinen. Denn gewisse Eingeweide und Muskeln zeigen bei dieser Krankheit oftmals eine ausserordentliche Neigung, schnell der Fäulniss anheim zu fallen. Zuweilen trifft man schon gleich nach dem Schlachten die Leber und gewisse Muskeln, z. B. die Lendenmuskeln und die Pfeiler des Zwerchfells, gelblich verfärbt und mürbe an. In solchen Fällen dürfte es gerechtfertigt sein, den Fleischgenuss einfach zu untersagen. Das gleiche hat natürlich für den Fall zu geschehen, dass das Thier mit Petroleum — in manchen Gegenden ein sehr beliebtes Hausmittel — oder Carbolsäure u. s. w. behandelt worden ist oder wenn das Fleisch beim Herausholen der Baucheingeweide mit dem Inhalt des Verdauungsapparates verunreinigt worden ist. — In geeigneten Fällen empfiehlt sich hier die sogenannte Kochprobe (s. S. 65).

Die Krankheitserscheinungen, welche sich nach dem Verschlucken von Fremdkörpern einstellen, geben beim Rinde häufig Veranlassung zum Nothschlachten. Der Fleischgenuss ist aber nur dann zu gestatten, wenn keine Erscheinungen von Septicämie oder Pyämie vorliegen und das Fleisch frei von seröser Durchfeuchtung ist.

Eine ganz besondere Beachtung verdient auch noch der sogenannte „Rauschbrand" des Rindes, eine in gewissen Gegenden enzootisch vorkommende Krankheit, die man früher ganz allgemein zu dem Milzbrand zählte, von der es jedoch feststeht, dass sie mit dieser Krankheit nichts gemein hat. Die Krankheit ist charakterisirt durch das Auftreten localer Haut- und Muskelemphyseme. Der Rauschbrand ist wie der Milzbrand parasitärer Natur; während aber der Milzbrandbacillus vollständig unbeweglich ist, zeigt sich der Rauschbrandparasit in Form abgerundeter Stäbchen, die sich lebhaft zu bewegen vermögen. Weitere Differenzen ergeben sich bei der Impfung; Kaninchen erkranken nach der Einimpfung von Anthraxbacillen mit grosser Sicherheit an Milzbrand, während sie auf eine Einverleibung des Rauschbrandgiftes gar nicht reagiren.

Die von den Rauschbrandgeschwülsten ergriffenen Theile zeigen sich serös-hämorrhagisch infiltrirt, von zahlreichen Gasblasen durchsetzt und gehen sehr schnell in Fäulniss über. Lemke gibt an, dass das Fleisch von rauschbrandkranken Thieren beim Vergleich mit normalem Fleisch entschieden ein Fehlen der lebhaften rothen Fleischfarbe, an Stelle derselben aber einen deutlichen Stich

ins Graue erkennen lasse; ausserdem sei es stärker durchfeuchtet, man könnte fast sagen, geringgradig wässrig.

Mag man immerhin über die Anschauung Feser's, dass der Rauschbrand als eine putride Infection oder Intoxication aufzufassen sei, streiten können, soviel scheint gewiss, dass die zersetzten Geschwülste bei Lebzeiten der Thiere zur Entwicklung der Septicämie mit allen ihren Gefahren für die menschliche Gesundheit führen können, an geschlachteten Thieren aber sonst noch gesundes Fleisch mit Fäulnisskeimen zu verunreinigen vermögen. Die Sanitätspolizei hat deshalb den Genuss des Fleisches von rauschbrandkranken Thieren zu untersagen.[1])

Von den Krankheiten des Schweines, die häufig zu Nothschlachtungen Veranlassung geben, verdient in erster Linie der Rothlauf genannt zu werden. Eggeling hat eine systematische Sonderung derjenigen Krankheiten vorgenommen, welche wegen der mehr oder weniger ausgebreiteten Rothfärbung der Haut wohl als Rothlauf bezeichnet werden können; dieselben zerfallen zunächst in sporadische und in seuchenhafte. Zu ersteren gehört ein am Kopfe und Hals auftretendes Erysipel, die sogenannte Kopfrose und das Nesselfieber, der zweiten Gruppe gehört zunächst eine Krankheit an, die zweckmässig als „Rothlaufseuche" bezeichnet wird und eine weitere, für welche die Bezeichnung „Schweineseuche" vorgeschlagen wird.

Die Rothlaufseuche sei ein ansteckendes acutes Exanthem der Haut, welches man mit dem Scharlachfieber des Menschen vergleichen könne und dessen Verimpfung wiederholt gelungen sei.

Erscheinungen und Verlauf: Allmähliche Entwickelung der Krankheit unter allgemeiner Abgeschlagenheit, Abnahme des Appetits und Steigerung des Durstes innerhalb 24 Stunden. Temperatur 41 bis 42°. Grosse Schwäche, kupferfarbige Röthung der Haut in der unteren Halsgegend, unter dem Bauche und an der inneren Schenkelfläche beginnend, die sich, sprungartig fortschreitend, oft über den grössten Theil des Körpers ausbreitet. Zeitweilig schmerzhafte Anschwellung der Haut in der Gegend des Kehlkopfes, Athmungs- und Schlingbeschwerden. Verlauf meistens in 2—3 Tagen tödtlich; seltener Genesung nach ca. 8tägiger Krankheitsdauer.

---

1) Lemke fütterte 4 Hunde, eine alte Jagdhündin und 3 Junge, mit Rauschbrandfleisch. Die 3 jungen Thiere, welche übrigens an Fleischnahrung gewöhnt waren und keine grössere Portion Fleisch erhielten als sonst, erkrankten unter den Erscheinungen eines heftigen Durchfalls. Die Entleerungen besassen einen penetranten Geruch. Die alte Hündin liess keine Störung des Wohlbefindens erkennen.

Autopsie: Starke Röthung der oberen Hautschichten, starke Durchtränkung der Haut, des Unterhaut- und oft auch des intermuskulären Bindegewebes mit trüber, seröser Flüssigkeit. Röthung, nicht selten auch Anschwellung der Respirationsschleimhaut; Lungenödem. Trübe Schwellung der Nieren; grosser Blutgehalt der Leber. Milz meistens normal. Schleimhaut des Magens und des Verdauungsapparates nicht oder nur leicht geröthet. Blut kirschroth, an der Luft hellroth werdend und nur schlaff geronnen.

Die Schweineseuche sei nicht ansteckend, sie sei aber die häufigste und verheerendste, in manchen Gegenden fast alljährlich wiederkehrende Form des Rothlaufs, deren Schädlichkeit in dem Futter zu suchen sei; sie sei eine Septicämie.

Erscheinungen und Verlauf: Plötzliches Erkranken; schon nach wenigen Stunden rascher Verfall der Kräfte, gänzliches Verschwinden des Appetits, zeitweilig Brechneigung oder wirkliches Erbrechen, meist Verstopfung. Temperatur ca. 42°; Herzschlag frequent, kaum fühlbar. Nach ca. 12stündigem Kranksein dunkle Röthung der Haut, welche an der mittleren und hinteren Bauchgegend beginnend sich nach hinten auf die Hinterschenkel, dann nach vorn bis zur Brust und schliesslich über den ganzen Körper ausbreiten kann. Dabei besitzen die gerötheten Stellen einen bläulichen Farbenton. Anschwellung der Haut und Athmungsbeschwerden fehlen. Verlauf innerhalb 24—48 Stunden fast immer tödtlich.

Obduction: Schwere katarrhalische Entzündung des Magens, meist auch des Dünn- und Dickdarms. Mesenterialdrüsen immer, Milz oft geschwollen, trübe Schwellung der Nieren und der Leber, sowie der Herz- und Körpermuskulatur. Blut dunkelroth, färbt sich an der Luft heller und gerinnt nur locker. — Johne bemerkt, dass die bei dieser Form fast ausnahmslos vorkommende Schwellung und Verschwärung der solitären Follikel im Darm auffallenderweise nicht erwähnt werden.

Sollte sich die Behauptung, dass die sogenannte Schweineseuche eine Septicämie sei, einer strengen wissenschaftlichen Prüfung gegenüber bewahrheiten, so wäre der Genuss des Fleisches bei dieser Form des Rothlaufes überhaupt zu verbieten.[1])

---

1) Gegenüber der viel behaupteten Unschädlichkeit des Fleisches bei Rothlauf überhaupt sei folgende Beobachtung mitgetheilt: Im Jahre 1879 erkrankten in Nörten bei Göttingen zwei Familien an Brechdurchfall, nachdem sie Fleisch von einem Schwein gegessen, welches in hohem Grade an Rothlauf gelitten hatte und nothgeschlachtet worden war. Das Landgericht Merseburg verurtheilte den Metzger zu 6 Monaten Gefängniss.

In Milzbranddistricten hat man bei der Entscheidung der Frage über die Geniessbarkeit des Fleisches immer an die Möglichkeit einer Verwechslung von Rothlauf und Milzbrand zu denken.

Bei Krankheiten und Körperzuständen, welche hier nicht besonders namhaft gemacht sind, ist der Fleischgenuss zu gestatten, wenn nach allen Erfahrungen mit Sicherheit angenommen werden kann, dass derselbe keinen Nachtheil für die menschliche Gesundheit im Gefolge hat und das Fleisch weder verfärbt noch durchfeuchtet, noch sonst derartig verändert erscheint, dass es Ekel zu erregen im Stande ist.

Ganz besonders ist daher der Fleischgenuss bei einfach entzündlichen Krankheiten, die weder einen pyämischen noch septicämischen Charakter besitzen, zu gestatten und sodann bei allen Continuitätsstörungen, die nicht zur Selbstinfection des Thierkörpers in Folge bösartiger Wundkrankheiten geführt haben. Auch die sogenannten gutartigen Geschwülste beeinträchtigen den Fleischgenuss nicht, während dies bei bösartigen immer der Fall ist, sobald sich Metastasen in entfernteren Organen zeigen.

Immer und bei allen Nothschlachtungen aber sollte mit aller Strenge darauf gesehen werden, dass das Fleisch einschliesslich der sämmtlichen Eingeweide thierärztlich untersucht wird, bevor sein Verkauf freigegeben wird und dass womöglich auch zu Lebzeiten der Thiere die Natur und der Grad der Erkrankung thierärztlich festgestellt wird. Die dringende Nothwendigkeit dieser Maassregel wird im nächstfolgenden Abschnitte ihre Begründung finden.

B. Abnormitäten, die sich erst bei der Aufbewahrung und Zubereitung des Fleisches entwickeln.

Typhusartige Massenerkrankungen nach Fleischgenuss.

Eine Anzahl von Fleischvergiftungen ist von zuverlässigen Forschern auf Grundlage der klinischen sowohl als ganz besonders auch der pathologisch-anatomischen Erscheinungen für Typhus abdominalis ausgegeben und zur Erklärung dieser Erkrankungen hat man einen Typhus bei Rindern und Kälbern, sowie eine Uebertragung dieser Krankheit von Thier auf Mensch durch den Fleischgenuss angenommen.

Bollinger hat die Typhusnatur der Erkrankungen bekämpfen zu müssen geglaubt, weil die Existenz eines Typhus bei Kälbern und Rindern gänzlich unbekannt ist und er selbst, wie auch früher Obermeier, Lebert, v. Gietl und Barth, sich stets nur mit durchaus negativem Resultat bemüht hat, den Abdominaltyphus auf

Thiere zu übertragen. Die Fütterung mit den Fäces von Typhuskranken an Rinder, Kälber, Schweine und Affen wurde längere Zeit fortgesetzt, aber ohne Erfolg. Gleich negative Resultate hatte die subcutane Injection von frischem Blut schwerer Typhuspatienten bei denselben Thieren.

In das Dunkel der einschlägigen Erkrankungen dürfte nur dann einiges Licht dringen, wenn man zu folgender Annahme greift: Bei unseren heutigen Kenntnissen von der Entwicklung und Vermehrung der Infectionsstoffe kann es gar nicht zweifelhaft sein, dass sonst normales Fleisch unter Umständen einen vorzüglichen Nährboden für Mikroorganismen verschiedener Art abgeben kann. Das wird besonders im Sommer in feuchten und schlecht ventilirten Aufbewahrungsräumen der Fall sein oder dann, wenn Fleisch bei warmer Witterung schichtenweise aufeinander gepackt wird. Das Typhusgift ist nun nach den bestbegründeten Annahmen mycotischer Natur und der Typhus eine contagiöse Krankheit; wir glauben deshalb die nachfolgenden Erkrankungen in ihren ätiologischen Beziehungen nur dann verstehen zu können, wenn wir uns vorstellen, dass in den betreffenden Aufbewahrungsräumlichkeiten eine Infection des Fleisches mit Typhusgift und nachfolgender Entwickelung und Vermehrung dieses Giftes stattgefunden hat.

Indem die Bemerkung nicht unterdrückt wird, dass das Kalbfleisch ganz besonders günstige Verhältnisse für das Aufkommen von Pilzvegetationen darzubieten scheint, wenn es durch Krankheiten oder durch mehrtägiges Aufbewahren eine mürbe und wenig resistente Beschaffenheit angenommen hat, lassen wir zunächst die interessanteste und wohl am besten studirte der einschlägigen Fleischvergiftungen im Wesentlichen nach den ausführlichen Aufzeichnungen Walder's folgen:

Am 30. Mai 1878 fand in Kloten ein Sängerfest statt, wozu ausser Sängern aus dem Bezirk Bülach auch solche aus Zürich, Winterthur und Wetzikon erschienen waren. Innerhalb der folgenden 2 Wochen erkrankten 657 Personen, zum Theil aus der Reihe der Sänger, zum Theil blosse Zuschauer.

Am Morgen des 30. Mai wurde ein gemeinsames Frühstück eingenommen, welches für die Einen aus Kalbsragout, für die Anderen aus Bratwürsten bestand; nach dem Mittagessen, welches sich aus Suppe, Rindfleisch, Kalbsbraten, sogenanntem Verschnittenen, Würsten und Schinken, ausserdem aus Kartoffeln, Bohnen und Salat, dazu Wein, zusammensetzte, wurde sehr viel Fleisch, namentlich Kalbsbraten und Schinken, an die vor dem Festlocale sich herumtummelnden Kinder vertheilt, welche viel davon nach Hause brachten und es dort mit ihren Eltern und Geschwistern verspeisten.

Der Festwirth, zugleich Metzger, hatte selbst mehrere Kälber und Schweine, sowie einen Ochsen geschlachtet; ausserdem aber hatte er 43 Pfund Kalbfleisch ohne Knochen aus Seebach bezogen und es steht fest, dass dieses Fleisch von einem kranken Thiere herrührte, welches heimlich und ohne Anzeige an den Fleischbeschauer des betreffenden Ortes geschlachtet worden war. Die Lungen und das Gehirn des betreffenden Kalbes waren in Seebach geblieben; erstere waren nicht ganz appetitlich anzusehen und gaben in einer aus 3 Gliedern bestehenden Familie Veranlassung zum Auftreten derselben Krankheitserscheinungen wie in Kloten; das Hirn verspeiste die Pfarrersfamilie, die in Folge dessen gleichfalls erkrankte. In Kloten selbst erkrankten ausserdem noch solche Personen, welche dem Fest ganz ferngestanden, aber rohes Fleisch oder Bratwurst von dem Festwirth bezogen hatten. Hieraus geht hervor, dass verschiedene Fleischarten des Festwirthes durch die 43 Pfund Kalbfleisch inficirt worden sind und dass die Schädlichkeit sich nicht erst in Folge der Zubereitung in der Küche gebildet hat.

Das Fleisch wurde zum Theil schon am Tage vor dem Feste zubereitet und in einem hölzernen Waschzuber aufgeschichtet; unten befand sich eine Lage Schinken, darüber einige Lagen Kalbsbraten. Dass es sich in diesem Falle entschieden um ein reproductionsfähiges Contagium gehandelt hat, folgt schon aus dem Umstande, dass auch secundäre Erkrankungen zahlreich beobachtet worden sind. Es scheint gewiss, dass das Kalbfleisch bereits in Seebach mit den Krankheitskeimen versehen war und dass diese auf das sonst gesunde Fleisch des Festwirthes übergegangen sind. Hervorgehoben zu werden verdient noch der Umstand, dass das betreffende Kalb bereits am 25. Mai getödtet, erst 2 Tage darauf ausgeweidet, noch einen Tag später aber erst geschunden und ausgebeint und endlich am 29. und 30. Mai gekocht und gebraten wurde. Das zubereitete Fleisch zeigte sich vielfach noch blutig.

Die wesentlichsten Krankheitserscheinungen waren nun: Typischer Verlauf eines ziemlich hohen Fiebers, gestörte Darmfunction, in der Mehrzahl der Fälle wenigstens zeitweise in Diarrhöen sich äussernd, welche oftmals einen ausgesprochenen typhösen Charakter besassen. Meteorismus mit Druckschmerz in der Ileocöcalgegend, exquisites roseoläres Exanthem, bedeutende Anschwellung der Milz, endlich die charakteristische Zunge sowie nervöse und cerebrale Störungen.

Gleich prägnant zeigte sich das anatomische Bild (es wurden 6 Todesfälle gezählt): Je nach dem Eintritt des Todes fanden sich die für Abdominaltyphus charakteristischen Veränderungen der Darmschleimhaut vor. Neben der allen Infectionskrankheiten mehr oder weniger zukommenden dunkel-schmierigflüssigen Beschaffenheit des Blutes und der sehr grossen, dunkelkirschrothen und erweichten Milz auf der Höhe der Krankheit zeigte sich am 7.—8. Tage eine starke markige Anschwellung der Peyer'schen Haufen, von denen einige beginnende, andere bereits weiter fortgeschrittene Verschorfung und einzelne sogar schon von den necrotischen Gewebstheilen entblösste Geschwüre erkennen liessen. Die Mesenterialdrüsen zeigten sich stark geschwollen. — In 2 Fällen, welche im Anfang und in der Mitte der 3. Woche zur Obduction kamen, fand man neben einzelnen markig geschwollenen Drüsenhaufen und solitären

Follikeln solche mit necrotischen Veränderungen und bereits eine ziemliche Anzahl solcher, bei denen der Schorf im Abstossen begriffen oder schon ganz entfernt war. Im letzteren Falle fand man ein von markigen Rändern umgrenztes, sonst aber ziemlich reines Geschwür vor. Der Darm enthielt weiter Blut, welches von den Geschwürsflächen herstammte. Endlich fand man Abscedirung in der Milz, einzelne Hämorrhagien in den Lungen, Processe, wie sie in diesem Stadium des Abdominaltyphus vorkommen. — Bei einer Leiche aus der 6. Woche fehlte jede Anschwellung der Follikel und der Peyer'schen Haufen; wohl aber fanden sich Geschwüre, die einen schönen, rothen, granulirenden Grund und pigmentirte schwielige Ränder aufwiesen. An manchen Geschwüren bemerkte man mehr oder weniger fortgeschrittene Vernarbung und in der Nähe der Cöcalklappe stiess man auf vertiefte Narben mit pigmentirten, noch etwas callösen Rändern. Die kaum noch vergrösserten Mesenterialdrüsen waren schieferig gefärbt.

Es sind 55 secundäre Erkrankungen genau festgestellt worden, sie betreffen Personen, welche weder am Feste theilgenommen, noch von dem verhängnissvollen Fleisch gegessen haben. In 45 Fällen konnte sicher nachgewiesen werden, dass die Erkrankten mit primären Patienten in directem Verkehr gestanden hatten und dass die Verpflegung von Patienten und das Reinigen ihrer Wäsche, sowie das Schlafen im gleichen Bette die häufigste Veranlassung zur Uebertragung gab.

Der geschilderte Fleischtyphus hat einige Eigenthümlichkeiten gezeigt; es sind das namentlich: die kurze Incubationszeit, der häufig acute oder subacute Beginn, damit verbunden die frühzeitig auftretenden nervösen und cerebralen Symptome, die Häufigkeit der abortiven Fälle, der geringe Procentsatz der Recidive und die geringe Mortalität, Eigenthümlichkeiten, die zum Theil vielleicht auf eine Modification des Giftes durch den eigenthümlichen Nährboden, zum Theil auch auf eine Abschwächung in der Wirkung des Giftes zurückzuführen sind, die etwa der Abschwächung des Pockengiftes bei künstlicher Ueberimpfung an die Seite zu stellen wäre.

Auch die Andelfinger Epidemie im Juni 1839 wird nach neueren Forschungen zum Typhus gerechnet, während sie nach Anderen der intestinalen Sepsis beizuzählen ist. Am 10. Juni 1839 veranstalteten 727 Sänger in Andelfingen (Canton Zürich) ein Fest und es stellten sich nach demselben bei 444 Theilnehmern Erscheinungen eines typhösen Leidens ein. 10 Patienten starben. Die Vergiftung wird auf den Genuss von Kalbsbraten und Schinken zurückgeführt. Die betreffenden Kälber waren am 7. Juni geschlachtet und das Fleisch derselben im Backofen gebraten. Die Braten wurden in grossen Pfannen aufeinander gelegt im Keller aufbewahrt und am Abend in Kisten gepackt. Es heisst von dem Fleische, dass es nicht recht frisch, theilweise übelriechend, grünlich und blau gefleckt gewesen sein soll; besonders stark blau gefleckt sei das zu un-

terst gelegene Fleisch gewesen. Der Schinken habe keine frische rothe Farbe besessen, die Farbe des Speckes sei gelb und die Masse zerfliessend gewesen; dabei roch der Schinken nach Knoblauch.

Ausser den Sängern erkrankten noch 12 Personen, welche am 11. Juni an einer Hochzeit theilgenommen hatten, zu welcher das Fleisch von demselben Metzger gekauft war, der auch die Fleischlieferung für das Fest hatte.

Nach einer Incubation von meistens 6—7 tägiger Dauer entwickelte sich folgendes Krankheitsbild: Mangel an Appetit, Uebelkeit, Magendrücken, Aufstossen, selten wirkliches Erbrechen, Verstopfung oder auch stark riechende Stuhlgänge, Abgeschlagenheit, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, dumpfer und stechender Kopfschmerz, Empfindlichkeit der Schläfe, des Hinterhaupts, Nackens und Schmerz bis tief in den Rücken herunter, oft Kolik und Schmerz im Epigastrium, Schlingbeschwerden, pappiger Geschmack, belegte Zunge, sehr übler Geruch aus dem Munde, Durst, Athmungsbeschwerde, Husten und Frösteln. Bei allen Kranken zeigte sich Erweiterung der Pupille. Im weiteren Verlaufe kam es zu Delirien, Stupor, Cöcalschmerz; seltener zeigte sich ein frieselartiger Ausschlag.

Die Obduction ergab Veränderungen, wie sie beim Typhus vorkommen.

Während Wyss und Zehnder die typhöse Natur der Andelfinger Epidemie neuerdings vertreten haben, stimmt Bollinger der Ansicht Biermer's bei, dass es sich um eine septische Gastro-enteritis gehandelt habe und stützt sich hierbei besonders auf die constant beobachtete Erweiterung der Pupille mit Sehstörungen. Möglicherweise liegt eine Complication von typhöser Erkrankung mit einer anderen vor.

Auch einige kleinere Epidemien, z. B. die von Birmenstorf (1879), Würenlös (1880) und die von Thalweil, welch letztere nach den Angaben Walder's gleichfalls mit secundären Erkrankungen verbunden war, werden dem Typhus zugezählt.

Wurstvergiftung, Botulismus s. Allantiasis.

Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts hat man Kenntniss von eigenthümlichen Erkrankungen, die sich nach dem Genusse von Fleischspeisen einstellen und welche von den gewöhnlichen septischen Erkrankungen sehr verschieden sind. Da dieselben sich besonders nach dem Genuss von Würsten gezeigt haben, so hat man von einem „Wurstgift“ gesprochen, eine Bezeichnung, die aber insofern wenig zutrifft, als die Vergiftungen auch nach dem Genuss von Speck, Schinken und anderen Fleischspeisen constatirt worden sind. Die Erkrankungen sind hauptsächlich in Württemberg und Baden, dann aber auch in Westphalen, Pommern, Sachsen, Lippe-Detmold und anderwärts beobachtet worden.

Das Wurstgift ist uns im reinen Zustande auch heute noch vollständig unbekannt und wir wissen nur, dass es einer eigenthümlichen Zersetzung des Fleisches oder des Fettes, welche wahrscheinlich unter dem Einflusse von Pilzen erfolgt, sein Entstehen verdankt. In der Regel zeigen sich die schädlichen Fleischspeisen schon vor dem Genusse eigenthümlich schmierig verfärbt und besitzen einen widerlichen säuerlichen Geschmack; vielfach ist auch ein übler Geruch an denselben bemerkt worden. Das Gift bildet sich mit Vorliebe in voluminösen Fleischspeisen, wenn diese nur mangelhaft gekocht und geräuchert oder unzweckmässig aufbewahrt werden.

Die ungemeine Häufigkeit der Wurstvergiftungen in Schwaben (bis zum Jahre 1853 waren ca. 400 Erkrankungen mit 150 Todesfällen bekannt) wird besonders auf mangelhaftes Räuchern zurückgeführt; man hängt dort die Würste nicht in den abgekühlten Rauch hoch oben im Kamin, sondern in den heissen Rauch dicht über dem Feuer. Durch die Einwirkung der Hitze bildet sich dann eine trockene feste Hülle um die Würste, welche das Eindringen der antiseptischen Substanzen des Rauches in das Innere der Wurstmasse ganz ausserordentlich erschwert. Ausserdem wird dort nur während des Tages geräuchert, so dass die Würste in kalten Winternächten gefrieren können.

Als ganz besonders nachtheilig wird auch die dort herrschende Unsitte bezeichnet, die Würste, wenn sie aus dem Kessel kommen, warm aufeinander zu legen und sie so den Wirkungen der eigenen Dünste auszusetzen und sie nicht an luftigen Orten, sondern in Kisten und Kasten aufzubewahren.

Weiter setzt man in Schwaben häufiger den Würsten Blut zu, welches bereits mehrere Tage alt ist und kocht die Würste nur mangelhaft.

Am häufigsten veranlassen Blut- und Leberwürste, sowie besonders auch die durch ihre Grösse ausgezeichneten Präparate, welche man als „Schwartenmagen" und „Presssack" bezeichnet, Vergiftungen, doch sind dieselben auch nach dem Genusse von Speck und Schinken und selbst von Büchsenfleisch[1]) beobachtet worden.

---

1) Mesnil (citirt nach Boehm) beobachtete Botulismus bei 11 Sträflingen nach dem Genusse von Büchsenfleisch, welches aus England bezogen war. Die Büchsen enthielten fettes und mageres Ochsenfleisch; dieses war, ehe es consumirt wurde, 5 Tage hindurch bei einer Temperatur von 25° C. der Luft ausgesetzt gewesen und hatte nach Aussage der Consumenten einen widerlichen, an verdorbenen Stockfisch erinnernden Geschmack. Alle, die von dem Fleische gegessen hatten, erkrankten unter den charakteristischen Erscheinungen des Botulismus. Zwei Personen starben am 4. resp. 5. Tage nach dem Fleischgenuss.

Die inneren Theile der Würste sind stets gefährlicher als die äusseren; oftmals erkranken nur Personen, welche von der inneren Masse gegessen haben, während die anderen gesund bleiben.

Die Wurstvergiftungen zeigen in der Regel einen subacuten bis chronischen Verlauf; eigentliche acute Fälle gehören zu den Seltenheiten. — Das Incubationsstadium beträgt meistens 18—24 Stunden, kann indessen erheblich kürzer (bis 1 Stunde) und auch nennenswerth länger (bis 9 Tage) sein.

Die ersten Krankheitserscheinungen sind in der Regel Uebelkeit mit Druck in der Magengegend, Erbrechen, wozu sich oftmals Diarrhöe gesellt. Die Darmerscheinungen können indessen ganz fehlen und es setzt dann die Vergiftung mit Erbrechen, Würgen, Schwindelgefühl, Sehstörungen, Schlingbeschwerden, Muskelschwäche und Hinfälligkeit ein. Es stellt sich nunmehr eine hartnäckige Verstopfung ein und es entwickelt sich gleichzeitig eine hochgradige Muskelschwäche. Das Gesicht wird starr und ausdruckslos, die Haut marmorkalt und fahl. In den leichteren Fällen äussert sich die Muskelschwäche durch unsichern Gang (Matrosengang), in schwereren können die Patienten die Bettlage nicht verlassen. Besonders auffallend sind dann noch die Seh-, Schling- und Sprachstörungen. Die ersteren machen sich als Motilitätsstörungen des Auges geltend, die in leichten Fällen auf Accommodationsstörungen mit Erweiterung der Pupille (Mydriasis) beschränkt bleiben, während sich in schweren Fällen eine mehr und mehr zunehmende Functionsunfähigkeit der Muskeln des Bulbus ausbildet, die zu einer absoluten Unbeweglichkeit des Augapfels führen kann. Ein sehr constantes Symptom ist auch die Erschlaffung des Levator palpebrae superioris mit schlaffer Herabhängung der Augenlider (Psosis). Die Kranken sind nicht im Stande, kleine Gegenstände in der Nähe zu erkennen und beim Sehen in die Ferne erscheint Alles verschleiert. Häufig besteht Doppelsehen. Gleich mangelhaft wie die Augenmuskeln functioniren in schweren Fällen die Muskeln des Gaumensegels, des Schlundkopfes und des Schlundes, sowie die des Kehlkopfes. Das Gaumensegel hängt in vielen Fällen schlaff herab; trockene Speisen können nur mit Mühe oder gar nicht geschluckt werden; Flüssigkeiten fliessen zuweilen durch die Nase wieder zurück. Speisen und Getränke gelangen beim Schlingen leicht in die Luftröhre. Das Sprechen ist erschwert und die Stimme ist rauh und klanglos. Auch die Zunge wird in ihrer Bewegung gehemmt und die Sprache wird deshalb zugleich lallend. Zuweilen wird heftiger Husten beobachtet, der wohl mit den Schlingbeschwerden in Causalnexus zu bringen ist.

Dabei ist die Secretion bedeutend verringert und die Kranken haben das Gefühl von starker Trockenheit und Kratzen im Munde und Schlunde. Auch die Absonderung im Bereiche des Verdauungsapparates scheint erheblich verringert; oftmals zeigen sich sogar Schweiss- und Thränensecretionen unterdrückt.

Das Gift wirkt auch erschlaffend auf das Herz und die Arterienwandung ein. Der retardirte Puls ist nur schwach und verschwindet in schweren Fällen völlig; in solchen Fällen ist es auch kaum möglich, die Herztöne zu unterscheiden.

Eine hartnäckige, selbst den stärksten Laxantien widerstehende Obstipation spricht für eine mangelhafte Functionirung der Magen- und Darmmuskeln. Manche Patienten klagen anhaltend über Hunger, doch gestatten die starken Schlingbeschwerden keine Befriedigung dieses Gefühles.

Die Patienten klagen über Steifigkeit des Gesichtes, die oftmals in vollständige Starrheit übergeht und dem Gesichte einen unheimlichen Ausdruck verleiht. Ganz ähnlich wie die Gesichtsmuskeln verhalten sich auch die übrigen Körpermuskeln.

Psychische Störungen fehlen vollständig; die Kranken sind vielmehr bei vollem Bewusstsein. — Eine Steigerung der Temperatur lässt sich nicht constatiren.

Die Sterblichkeit ist eine ziemlich bedeutende, doch scheint sie sich in neuerer Zeit vermindert zu haben. — Der Tod erfolgt ruhig und tritt meistens zwischen dem 1. und 10. Tage nach der Vergiftung, zuweilen aber auch nach einer längeren Dauer ein.

Ein charakteristischer Obductionsbefund existirt nicht. — Oft findet sich ein mit den Schlingbeschwerden im causalen Zusammenhange stehendes Lungenödem als Todesursache vor.

Bei günstigem Ausgange hinterbleiben noch wochenlang Sehstörungen und Muskelschwäche.

Deutung der Vergiftungserscheinungen. Mit Müller und Pürckhauer fassen wir das Wurstgift als ein exquisites Muskelgift auf, das seine muskellähmende Wirkung sowohl an der quergestreiften als glatten Muskulatur geltend macht. Das Gift entfaltet seine Wirkung vom Blutstrome aus. Gelangt nur wenig Gift in den Körper, so wirkt es besonders auf die glatte Muskulatur des Verdauungs- und Circulationsapparates und auch auf die zarten inneren Augenmuskeln ein. In andern Fällen werden auch die übrigen Augenmuskeln, die der Zunge, des Gaumensegels, des Schlundkopfes, Schlundes und des Kehlkopfes ergriffen; schliesslich stellen sich auch

Functionsstörungen an den Gesichtsmuskeln und an den übrigen Körpermuskeln ein.

Je kleiner und zarter die Muskeln sind, desto frühzeitiger und heftiger werden sie in ihrer Function gestört. Man kann schliesslich eine ausgesprochene Paralyse an ihnen beobachten, während grössere Muskeln niemals so stark ergriffen werden, da die Paralyse der Herzmuskulatur dem Leben zuvor ein Ende macht.

Für den Arzt wie für den Kranken machen sich die Functionsstörungen der Muskeln des Auges, Kehlkopfes, Schlundes und Darmes am meisten geltend (Pürckhauer).

Auch die Secretionsstörungen sind auf eine lähmende Einwirkung des Giftes auf die Muskulatur zurückzuführen und hiervon werden nicht allein die Muskelfasern der Drüsengänge betroffen, sondern vor allen Dingen auch die der Blutgefässe.

Die Behandlung erfordert eine möglichst frühzeitige Anwendung von Magenpumpe oder Brechmitteln. — Laxantia lassen in späteren Stadien vollständig im Stiche; eher noch empfehlen sich Klysmata.

Schutzmaassregeln. Nur bei unzweckmässiger Bereitung und Aufbewahrung von Fleischwaaren entwickelt sich das Wurstgift. Gute Zubereitung und zweckentsprechende Aufbewahrung sind deshalb die besten Schutzmittel.

Faules Fleisch.

Das Fleisch ist fäulnissfähig. Die Fäulniss wird durch die Lebensthätigkeit von Bacterien bedingt und setzt neben einer genügenden Temperatur die Gegenwart von Feuchtigkeit und Sauerstoff voraus.

Sie verändert das Fleisch in der Weise, dass es sich zunächst schmierig verfärbt, einen unangenehmen Geruch, eine schlaffe Consistenz und eine alkalische Reaction annimmt. Bei der Fäulniss zerfallen die Eiweisskörper in immer einfachere Verbindungen, bis zuletzt als Endproducte dieser Zersetzung rein anorganische Verbindungen, Ammoniak, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, resultiren.

Bei der Fäulniss des Fleisches können sich nun Substanzen bilden, die eine ausgesprochene giftige Einwirkung auf den Organismus ausüben. Panum gelang es, aus faulendem Fleisch ein „extractförmiges Gift“ zu isoliren, dessen Wirksamkeit durch stundenlanges Kochen, Eindampfen zur Trockene, Digeriren mit kochendem absoluten Alkohol nicht eingebüsst wurde und das nach seiner Ein-

verleibung in die Blutbahn sich als höchst gefährlich erwies. Spritzte er nur 12 Mgrm. dieses Extractes in die Blutbahn eines kräftigen Hundes, so beobachtete er 15 Minuten bis 2 Stunden nach der Injection Uebelkeit, Erbrechen, Diarrhöe, hochgradige Depression des ganzen Nervensystems und Collaps. Entweder erfolgte nach einigen Tagen Genesung oder das Thier starb 4 bis 24 Stunden nach der Injection. Bei der Obduction zeigte sich: Schnell eintretende Fäulniss, Blut nur mangelhaft geronnen, Blutkörperchen zerfallen, Ecchymosen unter den serösen Häuten, Schleimhaut des Darmkanals diffus geröthet und mit Hämorrhagien versehen.

Bergmann und Schmiedeberg isolirten ein ähnlich wirkendes Gift, welches sie als „Sepsin" bezeichnet haben.

Zülzer und Sonnenschein stellten aus faulenden Fleischaufgüssen eine narcotisch wirkende Substanz her.

Bei allen diesen Substanzen zeigt sich die Gefahr der Menge des aufgenommenen Giftes direct proportional; kleine Dosen bewirken nur geringe Erkrankungen, die ohne Gefahr verlaufen, grosse führen den Tod herbei. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die septischen Intoxicationen wesentlich von den septischen Infectionen (s. S. 202), deren Krankheitsbild sie sonst theilen.

Schimmelpilze.

Die Oberfläche von Fleisch, welches in schlecht ventilirten und feuchten Räumen aufbewahrt wird, zeigt nicht selten einen mehr oder weniger starken grauen Belag von Schimmel.

Da nun die Neuzeit immer zahlreichere Beweise für eine event. pathogene Wirksamkeit der Schimmelpilze gebracht hat und diese besonders dann annimmt, wenn die Pilze durch accomodative Züchtung den Nährbedingungen im Körper sich angepasst haben, so kann die Möglichkeit kaum bestritten werden, dass der Genuss rohen Fleisches, welches mit Schimmelculturen versehen ist, nachtheilige Folgen für die menschliche Gesundheit haben kann.

Zuverlässige experimentelle oder klinische Beobachtungen nach dieser Richtung hin liegen freilich zur Zeit noch nicht vor.

Rothgefleckte Fleisch.

Beim Aufbewahren von Fleischspeisen an feuchten Orten oder in Schränken beobachtet man nicht selten rothe Flecken auf demselben, die als kleine Pünktchen beginnen und nach und nach an Umfang zunehmen. Diese Rothfärbung, von der auch Brod, Kartoffeln und Milch betroffen werden, wird durch die Lebensthätigkeit eines von Ehrenberg als Monas prodigiosa bezeichneten Organis-

mus bedingt, für den Cohn den Namen Micrococcus prodigiosus vorgeschlagen hat. — Erdmann hält den rothen Farbstoff, der unter der Einwirkung dieser Organismen entsteht, für Anilin.

Insectenlarven.

Manche Insecten bringen ihre Larven mit Vorliebe auf frisches Fleisch; dieselben können alsdann bei der Aufnahme rohen Fleisches in den Verdauungsapparat des Menschen gelangen, daselbst fortwachsen und unter Umständen auch wohl Störungen verursachen.

Derartige Insecten sind besonders: Musca vomitoria, die Schmeissfliege, Brust schwarz, Hinterleib stahlblau mit schwarzen Querringen. Musca carnaria, die Fleischfliege, noch länger aber schlanker als die vorige, grau mit drei schwarzen Rückenstrichen und schwarzen Würfelflecken am Hinterleib. Augen roth. Die Larven wachsen auf dem Fleisch ausserordentlich schnell. Musca domestica, die Stubenfliege und Musca meridiana, die Mittagsfliege, schwarzgrau mit braunen Augen, goldgelber Stirn und gelben Flecken an den Flügeln, legen ihre Eier gleichfalls gern auf Fleisch. Die braune, mit 16 Füssen versehene Raupe von Aglossa pinguinalis, Fettschabe, wird auf Fett und Speck beobachtet.

Giftige Beimischungen.

Bei der Zubereitung des Fleisches, besonders der Würste, können giftige Beimischungen zufällig oder auch absichtlich geschehen und die Gesundheit gefährden.

Es wurde nach Bollinger im Mai 1880 in Schaffhausen folgende Arsenikmassenvergiftung beobachtet: Kurz nach dem Genusse von auf dem Rost gebratenen Würsten erkrankten 16 Personen. Die chemische Untersuchung ergab, dass es sich um eine Arsenikvergiftung handelte. Auf welche Weise der Arsenik in die Wurst gekommen war, ob absichtlich ob zufällig, konnte nicht festgestellt werden; vielleicht war sorglose Anwendung von Rattengift die nächste Ursache. Die Annahme, dass die Würste dadurch vergiftet worden seien, dass sie über Holzkohlen gebraten wurden, die von imprägnirten Eisenbahnschwellen herrührten, erwies sich als irrig. — Sämmtliche Personen sind übrigens nach wenigen Tagen genesen.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Weitere Maassregeln gegen diese Gefahren.

Selbstschutz.

Die Gefahren, welche der menschlichen Gesundheit durch den Genuss von Fleisch drohen, machten sich ganz unzweifelhaft in noch weit ausgesprochenerem Maassstabe geltend, würden nicht zahlreiche Schädlichkeiten (z. B. das Gift des Milzbrandes, der Wuth, des Rotzes u. s. w.) in der Regel schon durch die blosse Einwirkung des menschlichen Magensaftes zerstört und lieferten uns nicht die gebräuchlichen Zubereitungsweisen des Fleisches weitere vorzügliche Schutzmittel.

Die überwiegende Mehrzahl der Schädlichkeiten des Fleisches nämlich, ganz besonders die thierischen und pflanzlichen Parasiten, werden unter dem Einflusse der gebräuchlichen Zubereitungsweisen des Fleisches in der Küche zerstört und deshalb muss die Gesundheitspflege in erster Linie fordern: *die Fleischkost nur in einem gehörig zubereiteten Zustande zu geniessen und den Genuss rohen und halbrohen Fleisches völlig zu vermeiden.*

Bei unseren gegenwärtigen, allerdings noch sehr mangelhaften Kenntnissen von den Schädlichkeiten, die sich erst bei der Aufbewahrung des Fleisches bilden, kann es aber gar nicht zweifelhaft sein, dass sich bei unzweckmässiger Aufbewahrung von sonst gehörig zubereitetem und ursprünglich ganz gesundem Fleisch Krankheitskeime auf diesem entwickeln können, welche die menschliche Gesundheit ernsthaft zu gefährden im Stande sind und deshalb ist es geboten: *das Fleisch immer möglichst bald nach der Zubereitung zu geniessen, Fleischspeisen niemals in der Nähe von Kranken- und Schlafzimmern aufzubewahren, solche namentlich auch niemals längere Zeit hindurch in Lagen aufeinanderzuschichten oder in Schränken und Kasten aufzubewahren, sondern sie stets in sauberen, luftigen und kühlen Räumen derartig unterzubringen, dass ihre Oberfläche antrocknet und so einen möglichst ungünstigen Nährboden für organische Krankheitskeime abgibt.*

Die erstgenannte Forderung ist selbst in Städten mit geregelter Fleischbeschau und namentlich auch jenen Aerzten gegenüber aufrecht zu erhalten, die, von der ganz irrigen Voraussetzung ausgehend, solches Fleisch sei nahrhafter und weit leichter verdaulich als zu-

bereitetes, Reconvalescenten den Genuss rohen Fleisches verordnen. Denn wir haben gesehen, dass die Fleischkunde durchaus noch nicht zum Abschluss gelangt ist, dass vielmehr fast alljährlich noch neue Schädlichkeiten im Fleische nachgewiesen werden und wir müssen betonen, dass bei der Unvollkommenheit unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete der wissenschaftlich geschulte Fleischbeschauer kaum jemals die vollkommene Unschädlichkeit eines Fleisches behaupten, sondern höchstens nur die Abwesenheit der bekannteren Schädlichkeiten constatiren kann. Vorsicht ist deshalb um so mehr am Platze, als selbst in Städte mit geregelter Fleischbeschau erfahrungsgemäss immer noch erhebliche Mengen Fleisch von nothgeschlachteten Thieren von auswärts eingeführt werden.

Bisher bilden gewisse bei der Zersetzung entstehende Stoffe wohl die einzige Ausnahme von der Regel, dass die schädlichen Substanzen des Fleisches durch Einwirkung höherer Temperaturen, wie sie in der Küche gebräuchlich sind, zerstört werden. Ganz besonders leicht abgetödtet werden die thierischen Parasiten, die der Einwirkung einer Temperatur von 45—60° C. schon nicht mehr widerstehen können, während die pflanzlichen Parasiten schon nennenswerth widerstandsfähiger sind.

Beim Kochen und Braten ist zu berücksichtigen, dass das Fleisch ein sehr schlechter Wärmeleiter ist und dass grössere Fleischstücke nur nach anhaltender Einwirkung der Hitze im Innern eine genügende Temperatur annehmen.

Tjord beobachtete an einem 1,75 Kgrm. schweren Fleischstück, das mit kaltem Wasser angesetzt wurde, welches man in 22 Minuten zum Sieden brachte, nach fortdauerndem Sieden im Innern des Fleisches folgende Temperaturen: nach 22 Minuten 11°, nach 30 Minuten 25°, nach 1 Stunde 43°, nach 1½ Stunde 62° C. — Neuere Untersuchungen von Wolffhügel und Hüppe ergaben Folgendes: Beim Kochen von 3 Kgrm. schweren Stücken betrug die Temperatur im Innern des Fleisches nach Verlauf von 2½ Stunden 92 resp. 96°, jenachdem das Fleisch direct in siedendes Wasser gebracht oder mit kaltem Wasser aufgesetzt wurde. Ein 4,5 Kgrm. schwerer Schinken nahm bei 4 stündigem Kochen im Innern eine Temperatur von 88° an. — In einer weiteren Versuchsreihe wurde die Temperatur im Innern der Büchsen mit Corned beef und zwar durch Einlegen der Büchsen in siedendes Wasser, siedende Lösungen von Kochsalz (101—104°), Chlorcalcium (108—111°) und in einen Dampfkochtopf (110—130°) bestimmt. Die Büchsen besassen einen Inhalt von ca. 730, 2500 und 6300 Grm. Bei einer Temperatur des Bades unter 106° erreichten die inneren Theile des Büchsenfleisches niemals 100°, vielmehr schwankte die Temperatur zwischen 87° (bei den grösseren) und 98° (bei den kleineren Büchsen). Auch bei einer Erwärmung über 106° zeigte der Inhalt der grossen und mittelgrossen Büchsen

nur eine Temperatur von 72—98°. Hieraus erklärt sich die Thatsache, dass die grösseren Büchsen relativ häufig verborbene Stellen zeigen.

Nach den Beobachtungen von Berzelius und Liebig liefert uns das Verhalten des Muskelfarbstoffes gegenüber der Hitze ein vorzügliches praktisches Mittel, annähernd und für Zwecke der Gesundheitspflege hinlänglich genau die Temperatur zu bestimmen, welche das Innere des Fleisches unter dem Einflusse der Zubereitung angenommen hat: fliesst nämlich beim Zusammendrücken solchen Fleisches eine trübe Flüssigkeit über seine Schnittfläche, so war es noch nicht auf 56° erhitzt; zeigt sich aber die Flüssigkeit klar und hellroth, so ist bereits eine Temperatur von 56—60° vorhanden gewesen, eine solche von 65—70° aber noch nicht überschritten; bei 70—72° C. zeigt sich der ausgepresste Saft bräunlichroth, während bei 75—80° nach der Zerstörung des Muskelfarbstoffes die austretende Flüssigkeit gelblich erscheint.

Dass gewisse Schädlichkeiten (Finnen, Trichinen u. s. w.) schon durch ordentliches Pökeln, Räuchern und Trocknen ihre Wirksamkeit einbüssen, lernten wir bei der Besprechung der einzelnen Schädlichkeiten kennen; es sei indessen noch ausdrücklich hervorgehoben, dass das sogenannte Schnellräuchern so gut wie gar keinen Schutz gewährt.

Verhinderung der Production von krankem und ekelhaftem Fleisch.

Bereits im vorigen Abschnitte fand sich vielfach Gelegenheit, die Wege anzugeben, auf denen eine Verminderung der Production von krankem Fleisch erzielt werden kann. Es waren das zum grössten Theil Wege, welche die Thierheilkunde vorgezeichnet hat, indem sie sich bestrebte, durch bessere Erforschung der Aetiologie der Krankheiten die Gesundheit der Thiere vor der Einwirkung von Schädlichkeiten zu schützen, welche den Werth des Fleisches beeinträchtigen. Wenn dennoch Fleisch mit solchen Schädlichkeiten immer noch ungemein häufig vorkommt, so ist das zum Theil auf Nachlässigkeit der Viehzüchter zurückzuführen.

Wir hörten, dass sich die Trichinosis, die über einzelne Gegenden so entsetzliches Elend gebracht hat, durch eine rationelle Pflege, Haltung und Fütterung der Schweine verhindern lässt. Betreibt man in Gegenden, die als Trichinenstationen anzusehen sind, nur Stallfütterung und construirt man daselbst die Schweineställe derartig, dass Ratten keinen Zutritt zu ihnen finden, vermeidet man das Verfüttern von Schlachtabfällen und hält man die Schweine von Dungstätten fern, so wird die Trichinenkrankheit aufhören.

Weiter lernten wir die Mittel kennen, dem Ausbruch der Finnenkrankheit durch Fernhalten des Schweines und des Rindes von menschlichen Excrementen und unschädliche Vernichtung der Bandwürmer vorzubeugen; auch hörten wir, welche Wege dem Landwirth offen stehen, die so häufig vorkommende Echinokokkenkrankheit erfolgreich zu bekämpfen.

Sodann sahen wir, wie man durch eine bessere Erforschung der Aetiologie des Milzbrandes in den Stand gesetzt worden ist, dem Ausbruch dieser Seuche vielfach mit Erfolg entgegenzutreten. Genau das Gleiche gilt für zahlreiche andere Infectionskrankheiten.

Andere Infectionskrankheiten, deren Aetiologie weniger klar liegt, würden sich unzweifelhaft wesentlich verringern lassen, wenn sich die Landwirthschaft zu einer allgemeineren Verabreichung des Futters im gekochten Zustande entschlösse.

Eine bessere Desinfection der Eisenbahnwagen und der Stallungen, in denen Thiere mit ansteckenden Krankheiten untergebracht waren, sowie eine gewissenhafte thierärztliche Controle der Viehmärkte ist ein weiteres Hülfsmittel dieser Art.

Auch Schutz- oder Nothimpfungen werden sich nach dieser Richtung hin oftmals bewähren.

Durch eine rationelle Nabelpflege wird man der Entwicklung von jauchigen Nabelprocessen vorbeugen können, die beim Kalbe schon häufig Veranlassung zur Infection des Fleisches und zu Erkrankungen von Menschen in Folge des Fleischgenusses geführt haben.

Auch die vermehrte Anwendung von guten Heilmethoden (es sei nur die antiseptische Methode genannt) kann hier fördernd einwirken.

In gleichem Maasse wie die Production von krankem lässt sich auch die von ekelhaftem Fleische bedeutend verringern, wenn man z. B. Kryptorchiden von der Aufzucht ausschliesst und Schlachtthiere nicht mit Futter ernährt oder mit Arzneien behandelt, welche dem Fleische einen ekelhaften Charakter verleihen.

Amtliche Fleischbeschau und ihr Werth.

Eine sachverständige Controle der Fleischnahrung erfordert in erster Linie eine genügende Kenntniss vom Bau des gesunden thierischen Organismus und setzt weiter eine eingehende Bekanntschaft mit den pathologischen Veränderungen des Thierkörpers und mit den Krankheiten und Körperzuständen voraus, welche die menschliche Gesundheit zu gefährden im Stande sind. Da die Erforschung dieser Schädlichkeiten noch keineswegs abgeschlossen ist, die Wissenschaft vielmehr in dem Grade ihres Fortschreitens immer neue Schäd-

lichkeiten aufdeckt, so kann die Frage, welche Krankheiten und Körperzustände der Schlachtthiere gesundheitsgefährlich sind und welche nicht, keineswegs durch rein schematische gesetzliche Bestimmungen präcisirt werden, und schon deshalb ist die Verwendung empirischer Fleischbeschauer nur als ein Nothbehelf zu betrachten, die Ausführung der Fleischbeschau vielmehr nur wissenschaftlich durchgebildeten Thierärzten anzuvertrauen.

Die Ausführung der Fleischbeschau ist in den verschiedenen Ländern Deutschlands und Oesterreichs sehr verschieden; bald ist die amtliche Fleischbeschau nur für grössere Gemeindewesen, bald für Stadt und Land vorgeschrieben; bald erstreckt sie sich auf alle Schlachtthiere, bald beschränkt sie sich auf einzelne Arten derselben; bald ist sie Vorschrift für alle überhaupt zum menschlichen Genuss bestimmten Schlachtthiere, bald nur für solche, welche in den öffentlichen Verkehr gelangen.

In einzelnen Ländern Süddeutschlands, in Baden, Hessen und in einigen bayerischen Bezirken ist die Fleischbeschau gut organisirt; in Oesterreich beschränkt sie sich auf die Städte; in Norddeutschland finden wir sie nur in Städten mit öffentlichen Schlachthäusern, deren Zahl übrigens anhaltend eine erfreuliche Zunahme erfährt; ab und zu wird hier allerdings auch der Fleischmarkt controlirt. Weit verbreitet ist übrigens in Norddeutschland die Meinung, dass mit einer mikroskopischen Trichinenschau genug geschehen sei, die amtlichen Trichinenschauer werden als Fleischbeschauer bezeichnet und T r i c h i n e n s c h a u und F l e i s c h b e s c h a u werden für synonym gehalten, eine Verwirrung, welche durch den preussischen Ministerial-Erlass vom 6. April 1877 (s. S. 266) nur gesteigert werden kann. Als wenn die Trichinosis die grösste Gefahr sei, welche der menschlichen Gesundheit aus dem Fleischgenuss erwachsen kann, als wenn diese Krankheit — so schrecklich immer ihre einzelnen Invasionen sind — einen eminenten Einfluss auf die Gesammtsterblichkeit bekunde, als wenn das zahlreiche Heer jener Schädlichkeiten, welche den Organismus zum Theil auf weit heimtückischeren Schleichwegen befällt und die menschliche Gesundheit ungleich häufiger gefährdet, als wenn Septicämie und Pyämie, Tuberkulose, Milzbrand, Finnen, Echinokokken u. s. w. gar nicht existirten!

Eine Verbesserung der einschlägigen Verhältnisse ist dringendes Erforderniss und es ist dahin zu wirken, dass eine den heutigen Anforderungen entsprechende Fleischbeschau i n a l l e n G e m e i n d e n, d. h. a l s o a u c h a u f d e m L a n d e, obligatorisch wird. Diese Nothwendigkeit ergibt sich besonders aus dem Umstande, dass die Vieh-

besitzer und Händler die mangelhafte Controle, wie sie heute ausgeübt wird, zu ihrem Vortheil benutzen, indem sie das Fleisch von kranken Thieren nicht mehr in die Städte mit geregelter Fleischbeschau, sondern in Nachbarstädte ohne eine solche bringen, wo sie es ohne Mühe verwerthen können. Wer wird denn auch wohl aus freien Stücken ein Thier opfern, welches er in einer Stadt ohne Fleischbeschau ganz leicht verkaufen kann? Weiter ist es Thatsache, dass das Fleisch nothgeschlachteter Thiere, über welches in manchen Ländern so gut wie gar keine Aufsicht geführt wird (s. S. 247), bei der gegenseitigen Controle der Bewohner auf dem Lande häufig nicht verwerthet werden kann, aber mit Vorliebe den Weg in die Städte und selbst noch in solche findet, welche ein öffentliches Schlachthaus mit geregelter Fleischbeschau besitzen.

Allerdings sind nun solche Städte berechtigt, zu verlangen, dass alles nicht in öffentlichen Schlachthäusern ausgeschlachtete frische Fleisch in dem Gemeindebezirke nicht früher feilgeboten werden darf, bis es einer Untersuchung durch Sachverständige unterzogen worden ist. Aber was wird denn durch diese Maassregel erreicht, wenn nicht gleichzeitig vorgeschrieben wird, dass Nothschlachtungen nur unter strengster thierärztlicher Controle vorgenommen werden dürfen oder wenigstens, dass nothgeschlachtete Thiere nur im unzertheilten Zustande und vor allen Dingen auch nur mit sämmtlichen Eingeweiden zur Schau gebracht werden dürfen? Was kann denn die Fleischbeschau überhaupt leisten? Nun, sie wird es kaum jemals lernen, mit einer auch nur einigermassen wünschenswerthen Sicherheit zu beurtheilen, ob Theile eines ausgeschnittenen Stückes Fleisch oder selbst zerlegte Viertel — namentlich wenn es sich um Fleisch von geringerer Qualität handelt — von einem gesunden oder kranken Stück herrühren. Wenn auch zugegeben werden muss, dass nach langem Bestehen von schweren Erkrankungen das Muskelfleisch durch seine Blässe, Welkheit, körnigen Zerfall, Blutunterlaufung u. s. w. leicht kenntlich werden kann, so wird es doch bei schnell verlaufenden Krankheiten, besonders auch bei Milzbrand und schnell auftretender Septicämie, oftmals ohne jede auffällige Veränderung angetroffen. Ja, die Fleischbeschau kann nicht einmal in allen Fällen mit Bestimmtheit feststellen, ob ein Stück Fleisch von einem geschlachteten oder von einem an einer ekelhaften Krankheit verendeten Thiere herrührt. Man bedenke doch, dass die weitaus überwiegende Mehrzahl der krankhaften Veränderungen in den Eingeweiden ihren Sitz hat, während die Muskulatur kaum verändert wird; man bedenke weiter, dass es eine ganze Anzahl schwerer Krankheiten gibt, die

überhaupt ohne besonders nachweisbare pathologisch-anatomische Veränderungen verläuft (z. B. Wuth, Kalbefieber, gewisse Vergiftungen u. s. w.) und deren Vorhandensein nur aus den zu Lebzeiten beobachteten Symptomen erkannt werden kann; man berücksichtige endlich, dass kaum beim Handel mit einem anderen Nahrungsmittel so viele die Gesundheit des Menschen schädigende Betrügereien vorkommen als beim Fleischhandel und man wird sich der Einsicht nicht verschliessen können, dass die öffentliche Gesundheitspflege zu der Forderung berechtigt ist: *die obligatorische Fleischbeschau ist für Stadt und Land allgemein einzuführen und es ist alles in den öffentlichen Verkehr gelangende Fleisch einer sachverständigen Untersuchung zu unterwerfen.*

Die Fleischbeschau hat sich auch auf eine Feststellung des Gesundheitszustandes der Thiere vor dem Schlachten zu erstrecken und diese Untersuchung ist auf dem platten Lande, wo die Fleischbeschau vielfach in den Händen von Empirikern liegen wird, unter keinen Umständen zu entbehren; hier wird vielmehr das Fleisch nur dann freizugeben sein, wenn der Fleischbeschauer das Thier sowohl im lebenden als im geschlachteten Zustande als vollkommen gesund erkannt hat. Die Nothschlachtungen (s. S. 247) sind unter die allerstrengste Controle zu stellen und in jedem einzelnen Falle soll ein wissenschaftlich gebildeter Thierarzt über die Verwendbarkeit des Fleisches von nothgeschlachteten Thieren entscheiden.

Die Ausführung dieser Forderungen ist, wie das die süddeutschen Beispiele lehren, sehr wohl zu ermöglichen, wenn man in den Städten überall öffentliche Schlachthäuser mit Schlachtzwang errichtet und die Controle des Fleisches in denselben Thierärzten überträgt, auf dem platten Lande aber, wo Thierärzte nicht stets zur Hand sein können, die Fleischbeschau Empirikern überlässt, die durch Absolvirung eines Lehrcursus, der am besten unter Leitung eines Thierarztes in einem grösseren Schlachthause stattzufinden und sich auf die Kennzeichen der Gesundheit der Thiere, der Beschaffenheit der wichtigsten Organe bei gesunden Schlachtthieren und der leichter zu erkennenden wichtigeren krankhaften Veränderungen zu erstrecken hat, sich für dieses Amt vorbereitet haben. Verpflichtet man diese Empiriker weiter, dass sie niemals über die Verwendbarkeit eines Fleisches, an dem sich krankhafte Veränderungen vorfinden, selbständig entscheiden, sondern in solchen Fällen immer erst das Gutachten eines Thierarztes einholen, so sind die berechtigten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege erfüllt.

Entschliesst man sich zu dieser Einrichtung und weiter zu einer zeitgemässen Reform des Abdeckereiwesens (s. S. 251), so kommt eine so überaus schwierige und doch für die öffentliche Gesundheitspflege nicht minder als für die Volkswirthschaft wichtige Frage, wie sich Städte mit öffentlichen Schlachthäusern und Schlachtzwang der Einfuhr frischen Fleisches vom Lande aus gegenüber zu stellen haben, von selbst in Fortfall und sodann auch hätte man eine den Bedürfnissen der heutigen Gesundheitspflege weit besser entsprechende Controle über jenes Fleisch, welches aus nahe liegenden Gründen mit grosser Vorliebe zur Bereitung von Würsten und anderen schwer controlirbaren Zubereitungen (Rauchfleisch, Pökelfleisch u. s. w.) benutzt und in die Städte eingeführt wird.

Um eine Controle über die Resultate der Fleischbeschau ausüben zu können, ist es nothwendig, das bei der Untersuchung für gut befundene Fleisch zweckentsprechend abzustempeln. Hierzu empfiehlt sich der Farbenstempel. Dieser besitzt allerdings den Nachtheil, dass sich bei Schinken und Rauchfleisch die Bezeichnung allmählich verwischt, was um so schwerer in die Wagschale fällt, als gerade mit diesen Präparaten in einzelnen Gegenden ein sehr lebhafter Handel betrieben wird. Der Brennstempel, dem der eben gerügte Mangel nicht anhaftet, ist sehr umständlich zu handhaben.

Es muss übrigens die Thatsache constatirt werden, dass die Zahl der Thierärzte, welche zur Ausübung einer den Forderungen der heutigen Wissenschaft entsprechenden Fleischbeschau qualificirt erscheint, verhältnissmässig gering ist. Es ist das eine wesentliche Schuld der mangelhaften Organisation der thierärztlichen Fachanstalten. An diesen Anstalten wird der Studirende vielfach mit allerlei Afterweisheit überladen, aber keine Silbe erfährt er von der schweren Verantwortlichkeit, die seiner harrt, sobald in der Praxis Fragen an ihn herantreten, welche die öffentliche Gesundheitspflege gerade von ihm, als dem vermeintlich competentesten Sachverständigen, immer gebieterischer beantwortet zu hören verlangt. Ein Colleg über öffentliche Gesundheitspflege mit Rücksicht auf die Anforderungen derselben an den thierärztlichen Stand fehlt allerwärts und wir stimmen deshalb vollständig Bollinger bei, wenn er betont, dass die Gesundheitspflege genau genommen von den Thierärzten mehr zu wissen verlangt als sie gelernt haben. Kaum für ein Land aber trifft das mehr zu als für Preussen.

Begegnen wir doch in diesem Lande einem so geringen Verständniss für die Anforderungen, welche an einen wissenschaftlich gebildeten Fleischbeschauer zu stellen sind, dass bei der Anstellung von Schlacht-

hausdirigenten in den Städten in der Regel in erster Linie civilversorgungsberechtigte Militär-Rossärzte berücksichtigt werden. Bei aller Hochachtung vor diesem Stande und allem Wohlergehen, was wir demselben wünschen, wird es uns doch wohl kaum ein vorurtheilsfreier Vertreter desselben verargen können, wenn wir die Qualitäten absolut nicht zu erkennen vermögen, welche ihn zum bevorzugten Sachverständigen in den überaus schwierigen und verwickelten Fragen der Fleischbeschau stempeln. Während seiner Fachausbildung bekommt der Militär-Rossarzt kaum ein Wort über Fleischbeschau und über die Gefahren, welche der menschlichen Gesundheit aus dem Fleischgenuss drohen, zu hören, bei seiner langen Dienstzeit hat er oftmals kaum je ein krankes Schlachtthier gesehen und noch viel weniger sich mit der Abgabe von Gutachten in Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege beschäftigt.

Wir erwarten mit Sicherheit, dass die Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege den geschilderten Uebelstand bekämpfen und dahin wirken werden, dass die Fleischbeschauer ihre Fähigkeiten durch andere Nachweise als blosses thierärztliches Diplom — etwa durch erfolgreiche Absolvirung eines besonderen Lehrcursus — zu documentiren haben. Ein derartiges Bedürfniss liegt auf dem Gebiete der Fleischbeschau kaum minder vor als auf dem der Nahrungsmittelchemie und der Fleischbeschauer hat sich nicht minder durch zielbewusste Studien auf seinen Beruf vorzubereiten und auch während der Ausübung desselben unablässig die Fortschritte auf allen einschlägigen Wissensgebieten zu verfolgen, als der Nahrungsmittelchemiker.

Es dürfte deshalb um so zweckmässiger sein, eine oder die andere Stätte zur systematischen theoretischen wie praktischen Ausbildung von thierärztlichen Fleischbeschauern zu errichten, als auf diesem Gebiete noch zahlreiche Fragen einer endgültigen experimentellen Lösung harren und als die Methodik der Untersuchung vielfach noch in den Kinderschuhen steckt und nur durch zielbewusste ernste Arbeiten gefördert werden kann. Ein derartiges Institut würde am besten in einer grösseren Stadt anlehnend an ein öffentliches Schlachthaus errichtet werden.

Die amtliche Fleischbeschau ist übrigens nur in öffentlichen Schlachthäusern mit Schlachtzwang in befriedigender Weise durchzuführen.

Oeffentliche Schlachthäuser mit Schlachtzwang.

Bereits das Alterthum hat öffentliche Schlachthäuser gekannt und auch im Mittelalter sind dieselben nicht selten gewesen. Im 17. und 18. Jahrhundert wurden in den meisten grösseren Städten

Deutschlands öffentliche Schlachthäuser angetroffen, die sich zum Theil bis in unser Jahrhundert hinein erhalten haben, dann aber ihrer mangelhaften Einrichtung wegen geschlossen wurden.

Die Vorbilder unserer heutigen Schlachthäuser finden sich in Frankreich, wo Napoleon I. mittelst Decret vom 9. Februar 1810 die Aufhebung der Privatschlächtereien und die Errichtung zweckentsprechender Anstalten mit Schlachtzwang in sämmtlichen grösseren und mittleren Städten Frankreichs anordnete.

Dieses Beispiel fand bald in anderen Ländern Nachahmung; so wurden in Belgien zahlreiche Schlachthäuser gebaut und im Jahre 1850 gab Oesterreich den grösseren und mittleren Städten auf, öffentliche Schlachthäuser zu errichten. Auch in Baden und Bayern finden wir schon zahlreiche gute Schlachthäuser zu einer Zeit, wo man in Norddeutschland derartigen Einrichtungen nur ganz vereinzelt begegnete.

Erst das Gesetz vom Jahre 1868, wesentlich vervollkommnet durch die Novelle vom Jahre 1881 (vergl. den Anhang) hat den preussischen Gemeinden eine wirksame Handhabe zur Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern mit Schlachtzwang gegeben, eine Handhabe, von der jetzt ein um so ergiebigerer Gebrauch gemacht wird, als ja gegenwärtig alle die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Fragen in weiteren Kreisen eine ziemlich wohlwollende Beurtheilung finden und als zahlreiche Massenerkrankungen nach Fleischgenuss eine strengere Handhabung der Fleischcontrole zu einer immer nothwendigeren Maassregel machen.

In der That sind ja auch die Vorzüge der öffentlichen Schlachthäuser so gewaltig gross, dass selbst kleinere Gemeindeverbände sich zur Errichtung dieser trefflichen Anstalten entschliessen sollten. Diese Vorzüge sind kurz die folgenden:

1) Durch zweckentsprechende thierärztliche Controle in den Schlachthäusern ist es möglich, das daselbst vorkommende gesundheitsgefährliche Fleisch anzuhalten und zu vernichten und so die menschliche Gesundheit vor zahlreichen Gefahren zu wahren, welche ihr durch den Fleischgenuss drohen.

2) Durch Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern fallen die zahlreichen Privatschlachtereien fort, die als beständige Quellen von gefährlichen Luft-, Boden- und Brunnenverderbnissen angesehen werden müssen.

3) Durch den Grossbetrieb in zweckmässig eingerichteten öffentlichen Schlachthäusern wird dem Schlachten ein Grad von Sauberkeit und Bequemlichkeit gegeben, wie er in den Privatschlächtereien kaum erreicht

werden kann und zugleich werden jene Thierquälereien auf ein Minimum reducirt, die in Privatschlächtereien gar nicht selten in Folge von mangelhaften Einrichtungen, von ungenügendem Hülfspersonal oder von Lässigkeit in der Führung der Schlachtinstrumente herbeigeführt werden.

4) Durch die Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern wird der Seuchenpolizei ein wesentlicher Dienst geleistet, indem in diesen Anstalten nicht allein zahlreiche Fälle von ansteckenden Thierkrankheiten zur Kenntniss kommen, sondern auch indem sie — namentlich da, wo eine Verbindung dieser Anstalten mit grösseren Schlachtviehmärkten besteht — zur wirksamen und schnellen Tilgung von Seuchen dienen können.

5) In den Städten mit öffentlichen Schlachthäusern wird durch die Controle, besonders durch die gegenseitige Controle der Gewerbetreibenden unter sich, eine Verbesserung der Qualität des Fleisches erzielt und es ist die Wirkung nach dieser Richtung hin der älteren Einwirkung der Schlachtsteuer an die Seite zu stellen.

6) Durch Errichtung von Stallungen, die mit dem öffentlichen Schlachthause in Verbindung stehen, lässt sich der gefährliche Transport von Schlachtvieh durch belebte Strassen auf ein Minimum reduciren.

Die Einrichtung der Schlachthäuser kann an dieser Stelle nicht Gegenstand der Erörterung sein und es sei in dieser Richtung nur kurz angedeutet, dass das sogenannte Zellensystem, d. h. diejenige Einrichtung, bei der jeder Metzger seine besondere Schlachtkammer angewiesen erhält, als unzweckmässig aufzugeben ist und dass es entschieden den Vorzug verdient, die Schlachtungen in grossen gemeinsamen Hallen auszuführen.

Das Nothschlachten und seine Controle.

Wo immer die menschliche Gesundheit nachweislich durch Fleischgenuss geschädigt worden ist, da hat es sich kaum je um Fleisch gehandelt, welches aus öffentlichen Schlachthäusern mit geregelter Fleischbeschau hervorging, sondern um solches, welches von heimlich nothgeschlachteten Thieren herrührte. Das ist nachweislich der Fall gewesen bei den Fleischvergiftungen von Fluntern, Bregenz, Griessbeckerzell, Sonthofen, Lahr, Garmisch, St. Georgen, Nordhausen, Wurzen und zahlreichen anderen.

Es ist deshalb geboten, die Nothschlachtungen unter die strengste sanitätspolizeiliche Controle zu stellen, und das um so mehr, als in manchen Ländern — und hier steht wiederum Preussen an der Spitze — der Mangel jeder Controle der Nothschlachtungen in Verbindung mit dem ganz und gar ungenügend organisirten

Abdeckereiwesen (s. S. 250) zur Entwickelung des weitverbreiteten Gewerbes der sogenannten „Polkaschlächter“ geführt hat. Diese ehrenwerthe Sorte von Gewerbetreibenden, die besonders in der Nähe grösserer Städte und in dichtbevölkerten Industriegegenden (im rheinisch-westphälischen Industriedistrict werden sie auch als „Magazinsleut'“ bezeichnet) anzutreffen ist, macht mit einem derartigen Erfolge Jagd auf krankes Vieh, dass im meilenweiten Umkreise von solchen Orten nur selten ein krankes Schlachtthier eines natürlichen Todes stirbt, dass es vielmehr selbst dann noch geschlachtet und verspeist wird, wenn es an ekelhaften und gefährlichen Krankheiten leidet oder bereits in den letzten Zügen liegt. Ja, selbst todte Thiere werden noch abgestochen und verzehrt.

Die geforderte Controle muss eine derartige sein, dass ein Thierarzt die sämmtlichen Theile nothgeschlachteter Thiere einer gewissenhaften Untersuchung unterwirft und in allen Fällen, in denen es irgend ausführbar ist, auch den Zustand der betreffenden Thiere vor dem Abschlachten feststellt. Die heute meistens übliche Methode, aus der Beschaffenheit der ausgeschlachteten Thiere ein Urtheil über die Geniessbarkeit des Fleisches abzugeben, ist vollständig ungenügend, da sich aus der Besichtigung des Fleisches allein kaum jemals ein Schluss auf den krankhaften Zustand, der zur Nothschlachtung Veranlassung gab, ziehen lässt.

Durch gesetzliche Bestimmungen ist deshalb dahin zu wirken, dass Nothschlachtungen nur unter strenger thierärztlicher Controle vorgenommen werden dürfen, dass Fleisch von nothgeschlachteten Thieren nur dann feilgehalten werden darf, wenn ein Thierarzt auf Grund der gewissenhaft ausgeführten Fleischbeschau, die sich in keinem Falle allein auf die Besichtigung des Fleisches, sondern auch auf die der sämmtlichen Eingeweide und womöglich auch auf eine Untersuchung der kranken Thiere vor dem Abschlachten zu erstrecken hat, den Verkauf des Fleisches für statthaft erklärt hat und dass endlich das Fleisch von nothgeschlachteten Thieren niemals für tadellose Waare verkauft wird. Zur Durchführung des letztgenannten Punktes ist es erforderlich, dass alle Fälle von Nothschlachtungen zur Kenntniss der Behörde gelangen, die dann den Verkauf des für geniessbar erklärten Fleisches in besonderen Räumen und unter Aufsicht anordnet.

Verkauf des geniessbaren Fleisches von kranken Thieren.

Es verräth kein grosses practisches Verständniss, wenn man mit Falck und Anderen den Genuss des Fleisches von kranken Thieren durchweg verwerfen will.

Die Durchführung einer solchen Maassregel würde in manchen Gegenden gleichbedeutend sein mit einem **Ruin der Viehzucht** und würde die Fleischpreise derartig in die Höhe schrauben, dass sich **die Beköstigung der grossen Volksmasse nothwendig noch schlechter gestalten würde als bisher.**

Wohin würde es führen, wollte man den Fleischgenuss bei geringen Graden von rein örtlichen tuberkulösen Processen, bei Veränderungen, die durch verschluckte Fremdkörper hervorgerufen sind, weiter beim Vorkommen von Echinokokken, Leberegeln, bei Räude, Lungenwürmern und zahllosen anderen krankhaften Veränderungen, die tagtäglich in allen Schlachthäusern massenhaft zur Beobachtung gelangen, durchweg untersagen?

Die Gesundheitspflege muss im Interesse des körperlichen wie des geistigen Wohlbefindens eines Volkes fordern, dass diesem möglichst grosse Fleischmengen zur Verfügung gestellt werden, da nach dem übereinstimmenden Urtheil aller Physiologen und Aerzte die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Krankheit und Siechthum durch eine gute Ernährung, speciell durch einen genügenden Vorrath von Eiweiss in den Organen, vermehrt wird, da es weiter eine allbekannte Thatsache ist, dass nur der mit grossen Eiweissmengen versorgte Körper dauernd grössere Kraftanstrengungen ohne Nachtheil ertragen kann und da endlich die Höhe des Fleischconsums einen trefflichen Maassstab für die Beurtheilung der Thatkraft und des Muthes eines Volkes abgibt.

Wir fordern im Interesse des Volkswohles, dass von der ungeheuren Menge Fleisch, welche von kranken Thieren oder von solchen herrührt, die nach dem Schlachten abnorme Körperzustände erkennen lassen, soviel Zwecken der menschlichen Ernährung dient, als an der Hand wissenschaftlicher Erfahrung ohne Nachtheil für die menschliche Gesundheit geschehen kann und dass nur dasjenige Fleisch vernichtet wird, welches notorisch die menschliche Gesundheit zu gefährden geeignet ist oder hinsichtlich dessen wenigstens der Verdacht wissenschaftlich zu begründen ist, dass es die menschliche Gesundheit gefährden könnte und dass weiterhin auch Fleisch mit ekelerregenden Eigenschaften vom Verkauf ausgeschlossen wird.

Es ist natürlich oftmals sehr schwierig, die Grenze zwischen dem geniessbaren und ungeniessbaren Fleische festzuhalten und der Fleischbeschauer hat hier in jedem einzelnen Falle die wissenschaftliche Erfahrung zu berücksichtigen.

Früher glaubte man ein ebenso bequemes wie zuverlässiges Mittel zur Feststellung dieser Grenze in der Gegenwart oder Abwesenheit

von Fieber gefunden zu haben und man glaubte das Fleisch fiebernder Thiere ganz allgemein verwerfen zu müssen. Es hat sich aber herausgestellt, dass dieses Merkmal ziemlich werthlos ist und dass Fieber nur dann den Fleischgenuss verbietet, wenn es auf eine Infection mit Schädlichkeiten, welche die menschliche Gesundheit zu gefährden im Stande sind, zurückzuführen ist, dass hingegen einfache Reiz- und Entzündungsfieber das Fleisch keineswegs bedingungslos ungeniessbar machen.

Wegen der ungewöhnlichen Schwierigkeiten, welche mit der Ausübung der Fleischbeschau verknüpft sind, fordern wir mit aller Entschiedenheit, dass die Entscheidung über die Geniessbarkeit des Fleisches von kranken Thieren oder von solchen, die mit abnormen Körperzuständen versehen sind, durchweg in die Hände von wissenschaftlich gebildeten Thierärzten gelegt wird und dass für deren Ausbildung auf diesem wichtigen Gebiete der Sanitätspolizei mehr geschieht als bisher. Und weiter fordern wir, dass allerwärts Einrichtungen getroffen werden, die es verhindern, dass solches Fleisch für tadellose Waare verkauft wird. Dementsprechend sollte der Verkauf dieses Fleisches in einem besonderen Raume (in Süddeutschland und Oesterreich existirt zu diesem Zwecke die sogenannte Freibank [1])) und unter Controle bewerkstelligt werden. Auch sollte beim Verkauf des Fleisches angegeben werden, welche Krankheit oder welche krankhafte Veränderung das Fleisch minderwerthig gemacht hat.

Vernichtung des ungeniessbaren Fleisches.

Soll die Fleischbeschau genügende Sicherheit gewähren, so ist es nicht genug damit, krankes Fleisch einfach für ungeniessbar zu erklären und den Fleischern und Abdeckern einfach das Weitere zu überlassen, *sondern es muss stets darüber gewacht werden, dass das für ungeniessbar erklärte Fleisch sowie das Fleisch von gefallenen Thieren auch gründlich vernichtet oder wenigstens derartig zubereitet wird, dass es nicht mehr als Nahrungsmittel in den öffentlichen Verkehr gelangen kann.*

Bei der ganz und gar ungenügenden Organisation des Abdeckereiwesens [2]) ist dieses Ziel heute nur schwierig zu erreichen und die

1) In Baden ist mit der Freibank ein besonderes Schlachthaus zum Nothschlachten verbunden. Jedermann kann hier selbst sein krankes Vieh abschlachten und auf der Freibank verkaufen, wenn das der Fleischbeschauer für statthaft erklärt. Beim Fleischverkauf ist die Krankheit, welche Veranlassung zur Nothschlachtung gegeben hat, auf einer Tafel zu bezeichnen. Hierdurch wird der betrügerische Handel mit Fleisch von nothgeschlachteten Thieren vermieden.

2) Hinsichtlich der gegenwärtigen Organisation des Abdeckereiwesens bemerkt Ulrich: Das in Preussen zum Theil jetzt noch in Kraft stehende Publicandum

öffentliche Gesundheitspflege muss deshalb dringend eine Reform des Abdeckereiwesens verlangen.

Die heutigen Abdeckereien nämlich sind zum Theil Stätten der allergrössten Unsauberkeit, welche die menschliche Gesundheit gefährden:

1) durch den uncontrolirten Verkauf des Fleisches von verendeten und kranken Thieren, das allerdings meistens den unschuldigen Titel „Hundefutter" führt, von dem aber ein

vom 29. April 1772 ist längst veraltet; es bezieht sich nur auf die Befugniss der Abdeckereibesitzer zum Abledern und zur Ausnutzung der erkrankten und gefallenen Thiere, soweit eine Realberechtigung (das sogenannte Zwangs- und Bannrecht) noch besteht, ist aber durch mehrere Ministerial-Rescripte, sowie durch die theilweise Aufhebung des Abdeckereizwanges, ferner durch die Reichsgewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869, welche durch die Gesetze vom Jahre 1870, resp. 1871 und 1872 auch in den süddeutschen Staaten Gültigkeit erlangt hat, und durch welche die Freigebung des Abdeckereigewerbes, sowie die Aufhebung der Prüfung der Abdecker ausgesprochen worden ist, und in neuester Zeit auch durch das Seuchen-Gesetz vom 25. Juni 1875 wesentlich alterirt, ja fast durchweg hinfällig geworden. In früherer Zeit bestanden und bestehen zum Theil noch jetzt in den verschiedenen Bundesstaaten und deren einzelnen Provinzen, Bezirken u. dergl. gewisse Berechtigungen für die Abdeckereien, so u. A. das Zwangs- und Bannrecht, d. h. die Berechtigung, von den Einwohnern eines gewissen Bezirkes die Ueberlassung des gefallenen oder abständig gewordenen, auch beim Schlachten unrein gefundenen Viehes zu fordern. Es bestand ferner die ausschliessliche Gewerbeberechtigung, d. i. das Recht, Anderen den Betrieb des Abdeckereigewerbes zu untersagen oder sie darin zu beschränken. Diese besonderen Berechtigungen sind in Preussen durch das Gesetz vom 31. Mai 1858 theilweise aufgehoben, insoweit sie nämlich dem Fiskus oder einer Stadt oder Landgemeinde zustehen, oder erst nach dem 1. Januar 1855 auf einen Andern übergegangen sind. In allen übrigen Fällen können dergleichen Zwangs- und Bannrechte u. s. w. auf Antrag der Bannpflichtigen abgelöst werden. Abgesehen nun von solchen Abdeckereien, in denen die Berechtigungen noch nicht abgelöst sind, ist im Uebrigen die Ausübung des Abdeckereigewerbes nach Maassgabe der Allgemeinen Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 und des Gesetzes vom 31. Mai 1858 der freien Concurrenz überlassen. Die durch die preussische Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 (§ 45) angeordnete Prüfung, wodurch der Abdecker sich über den Besitz der erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten ausweisen muss, ist durch die Reichs-Gewerbe-Ordnung von 1869 aufgehoben und es bedarf jetzt nur noch der polizeilichen Genehmigung zur Anlegung einer Abdeckerei. Einige preussische Bezirksregierungen haben auf Grund des Gesetzes vom 11. März 1850 über die Polizeiverwaltung entsprechende Verordnungen erlassen, die aber nur für den betreffenden Bezirk Gültigkeit haben und mit dem Seuchen-Gesetz nicht mehr in Uebereinstimmung sind. In anderen deutschen Staaten sind diese Verhältnisse besser geregelt. Unter andern hat das Grossherzogthum Baden eine Ministerial-Verordnung vom 17. August 1865 über die Behandlung gefallener oder auf polizeiliche Anordnung getödteter Thiere und eine allgemeine Dienst-Anweisung für die Abdecker vom 21. August 1865.

grosser Theil in Form von Würsten, Sauerbraten, Rauchfleisch u. s. w. als menschliches Nahrungsmittel verwerthet werden dürfte.

2) durch die Verpestung von Luft, Boden und Grundwasser mit Fäulniss- und Krankheitskeimen;

3) durch das Halten von Schweinen, da erfahrungsgemäss die auf Abdeckereien gemästeten Schweine häufig Trichinenepidemien veranlasst haben;

4) durch die daselbst vorkommenden trichinösen Ratten, welche die Trichinen verschleppen können;

5) durch die Uebertragung gefährlicher Gifte auf den Menschen vermittelst Stechfliegen u. s. w.

Zu einer Verbesserung des Abdeckereiwesens liegen bereits seit Jahren so vielversprechende Anfänge vor, dass es geradezu befremden muss, dass die öffentliche Gesundheitspflege nicht schon weit mehr Notiz von diesen Fortschritten genommen hat.

In der Neuzeit nämlich sind zahlreiche gewerbliche Anstalten entstanden, welche die Thierleichen in höchst rationeller und sauberer Weise zu Leim, Fett, Knochenasche und Düngstoffen verarbeiten und hierbei zugleich die vorhandenen Krankheits- und Fäulnissgifte auf das Gründlichste vernichten. Ueberall, wo diese Anstalten entstanden sind, haben sie sich sehr bald die Gunst des Publicums erobert, da dieses die verendeten Thiere, aus denen früher so gut wie gar kein Erlös erzielt wurde, sehr gut bezahlt erhält. Dabei lassen die Unternehmer in der Regel noch die Thierleichen mit eigenem Geschirr abholen.

Die Ausnutzung wird in diesen Anstalten in einer so rationellen Weise betrieben, dass die Unternehmer sogar alte abgetriebene Arbeitsthiere zu hohen Preisen aufkaufen und verarbeiten. Die Thierkörper werden in grober Weise zerstückelt und dann in einen eisernen Kessel gebracht, in welchem sie der längeren Einwirkung eines überhitzten Wasserdampfes von $2^1/_2$—3 Atmosphären ausgesetzt werden. Dann wird der Prozess unterbrochen. Oben auf der Flüssigkeit schwimmt jetzt das Fett, welches abgehoben und zu technischen Zwecken verwerthet wird. Die wässrige Lösung enthält soviel Leim, dass sie beim Erkalten zu einer mehr oder weniger festen Masse erstarrt, welche besonders zu Appreturzwecken und zur Herstellung von Druckwalzenmasse sehr begehrt wird. Das Blut wird mit dem Bodensatz, der im Wesentlichen aus Knochen, Fleisch und elastischen Fasern besteht, gedörrt und zu Düngerpulver verarbeitet, welches wegen seines hohen Stickstoff- und Phosphorsäuregehaltes von den Landwirthen sehr geschätzt wird.

Die Besitzer solcher Anstalten sind gern geneigt, den Gemeinden gegenüber die Verpflichtungen des Abdeckers zu übernehmen und die sämmtlichen Ordnungswidrigkeiten der Abdecker kommen hierdurch in Wegfall. Die öffentliche Gesundheitspflege nicht minder als die Landwirthschaft haben das höchste Interesse daran, dass an Stelle der bisherigen ganz und gar ungenügenden und gesundheitswidrigen Abdeckereien möglichst zahlreiche Anstalten zur fabrikmässigen Verarbeitung der thierischen Abfälle treten.

Wesentlich gefördert könnte das Aufblühen dieser segensvollen Anstalten werden, wenn man die Thierbesitzer verpflichtete, jeden Todesfall unter ihrem Vieh zur Anzeige der Verwaltungsbehörde zu bringen, welche letztere ausserdem Kenntniss von sämmtlichen aus sanitären Gründen vorgenommenen Beschlagnahmungen von Fleisch erhalten müsste und dann auf diese Anzeigen hin den Unternehmer der chemischen Anstalten anzuweisen hätte, die Thierleichen resp. die beschlagnahmten Fleischmassen abzuholen und zu technischen Zwecken zu verarbeiten.

Bis dahin hat die Sanitätspolizei für die möglichste Unschädlichmachung von solchem Fleisch, welches sie für schädlich oder ekelhaft hält, auf die Weise zu sorgen, dass dieses Fleisch gehörig mit Petroleum oder Russ verunreinigt und dadurch für Jedermann kenntlich und widerwärtig gemacht wird.

Ueber die an Fleischerläden zu stellenden sanitätspolizeilichen Anforderungen.

Verlangt schon der Einfluss auf die Haltbarkeit eine bestimmte Beschaffenheit der Aufbewahrungsräume für Fleisch, so ruft doch der Umstand, dass sich das Fleisch in mangelhaft eingerichteten Verkaufslocalitäten oder sonstigen Aufbewahrungsräumen mit Contagien ansteckender Krankheiten und mit anderen durch Mikroorganismen bedingten Schädlichkeiten beladen kann, die Aufmerksamkeit der Sanitätspolizei im hohen Grade heraus.

Bei Besprechung der Haltbarkeit des Fleisches hörten wir schon, dass ein Strom reiner und trockener Luft am besten geeignet ist, dem Fleisch seinen Charakter als Nährboden für Pilze zu entziehen, da die Oberfläche des Fleisches unter diesen Umständen antrocknet, während unter dem Einflusse von warmer Feuchtigkeit das Fleisch schon bald eine schmierige Beschaffenheit, Verfärbung, welke Consistenz und einen fauligen Geruch zeigt und unter diesen Verhältnissen zu einer wahren Brutstätte von allerlei Mikroorganismen wird. Zu diesen Mikroorganismen zählen unzweifelhaft

auch die Contagien zahlreicher ansteckender Krankheiten.

Die Gesundheitspflege ist deshalb zu fordern berechtigt, dass das Fleisch nicht anders als in geräumigen, gut ventilirten und kühlen Localitäten mit durchaus sauberer Luft und möglichst geringem Feuchtigkeitsgehalte aufbewahrt wird, dass diese Räume fern von Kranken- und Schlafzimmern liegen, dass sie sich auch nicht in der Nähe von Düngerstätten oder unsauberen Schlachträumen befinden. Auch auf die Beschaffenheit der Wände dieser Räume hat die Sanitätspolizei ihr Augenmerk zu richten und sie hat mit Rücksicht auf die Thatsache, dass selbst gewöhnliche Schimmelpilze, die von den Wänden leicht auf das Fleisch übergehen können, pathogene Wirkungen zu entfalten vermögen, zu fordern, dass die Wände trocken, durchaus sauber und frei von Schimmelvegetationen sind; polirter Gyps, der sich leicht mit einem nassen Schwamm reinigen lässt, ist ein sehr empfehlenswerthes Material für die Wände. Der Fussboden sollte aus Steinplatten hergestellt oder cementirt sein; der Tisch am besten mit Marmor-, Schiefer- oder Porzellanplatten belegt sein. Oefen jeder Art sind aus Fleischerläden zu verbannen.

Auch muss es für ganz unstatthaft erklärt werden, Fleisch im zusammengepackten Zustande aufzubewahren.

Ein ganz besonderes Augenmerk hat die Sanitätspolizei aber auf die Fleischerläden beim Herrschen von ansteckenden Krankheiten zu richten und sie hat zu berücksichtigen, dass beim Auftreten solcher Krankheiten im Hause eines Fleischers oder in dessen Nachbarschaft unter Umständen sehr wohl eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes mit dem Fleische möglich ist.

ANHANG.

Gesetzliche Bestimmungen und Verordnungen über Fleischbeschau in Deutschland und Oesterreich.

I. Deutschland.

A. Für das ganze deutsche Reich.

Strafgesetzbuch für das deutsche Reich.

§ 222. Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängniss bis zu drei Jahren bestraft.

Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis auf fünf Jahre Gefängniss erhöht werden.

§ 230. Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines Anderen verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu 900 Mark oder mit Gefängniss bis zu zwei Jahren bestraft.

War der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf drei Jahre Gefängniss erhöht werden.

§ 232. Die Verfolgung leichter vorsätzlicher, sowie aller durch Fahrlässigkeit verursachter Körperverletzungen tritt nur auf Antrag ein, insofern nicht die Körperverletzung mit Uebertretung einer Amts-, Berufs- oder Gewerbepflicht begangen worden ist.

§ 328. Wer die Absperrungs- oder Aufsichtsmaassregeln oder Einfuhrverbote, welche von der zuständigen Behörde zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens von Viehseuchen angeordnet worden sind, wissentlich verletzt, wird mit Gefängniss bis zu einem Jahre bestraft.

Ist in Folge dieser Verletzung Vieh von der Seuche ergriffen worden, so tritt Gefängnissstrafe von einem Monat bis zu zwei Jahren ein.

§ 367. Mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft wird bestraft:

7. wer verfälschte oder verdorbene Getränke oder Esswaren, insbesondere trichinenhaltiges Fleisch feilhält oder verkauft.

Reichs-Gesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Vom 23. Juni 1880.

1. Allgemeine Vorschriften.

a. Anzeigepflicht.

§ 9. Der Besitzer von Hausthieren ist verpflichtet, von dem Ausbruche einer der in § 10 angeführten Seuchen unter seinem Viehstande und von allen verdächtigen Erscheinungen bei demselben, welche den Ausbruch einer solchen Krankheit befürchten lassen, sofort der Polizeibehörde Anzeige zu machen, auch das Thier von Orten, an welchen die Gefahr der Ansteckung fremder Thiere besteht, fern zu halten.

Die gleichen Pflichten liegen Demjenigen ob, welcher in Vertretung des Besitzers der Wirthschaft vorsteht, ferner bezüglich der auf dem Transporte befindlichen Thiere dem Begleiter derselben und bezüglich der in fremdem Gewahrsam befindlichen Thiere dem Besitzer der betreffenden Gehöfte, Stallungen, Koppeln oder Weiden.

Zur sofortigen Anzeige sind auch die Thierärzte und alle diejenigen Personen verpflichtet, welche sich gewerbsmässig mit der Ausübung der Thierheilkunde beschäftigen, ingleichen die Fleischbeschauer, sowie diejenigen, welche gewerbsmässig mit der Beseitigung, Verwerthung oder Bearbeitung thierischer Cadaver oder thierischer Bestandtheile sich beschäftigen, wenn sie, bevor ein polizeiliches Einschreiten stattgefunden hat, von dem Ausbruche einer der nachbenannten Seuchen oder von Erscheinungen unter dem Viehstande, welche den Verdacht eines Seuchenausbruchs begründen, Kenntniss erhalten.

§ 10. Die Seuchen, auf welche sich die Anzeigepflicht (§ 9) erstreckt, sind folgende:

1. der Milzbrand;
2. die Tollwuth;
3. der Rotz (Wurm) der Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel;
4. die Maul- und Klauenseuche des Rindviehs, der Schafe, Ziegen und Schweine;
5. die Lungenseuche des Rindviehs;
6. die Pockenseuche der Schafe;
7. die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs;
8. die Räude der Pferde, Esel, Maulthiere, Maulesel und der Schafe.

Der Reichskanzler ist befugt, die Anzeigepflicht vorübergehend auch für andere Seuchen einzuführen.

b. Ermittelung der Seuchenausbrüche.

§ 12. Die Polizeibehörde hat auf die erfolgte Anzeige (§§ 9 und 10) oder wenn sie auf irgend einem anderen Wege von dem Ausbruche einer Seuche oder dem Verdachte eines Seuchenausbruches Kenntniss erhalten hat, sofort den beamteten Thierarzt behufs sachverständiger Ermittelung des Seuchenausbruches zuzuziehen (vergl. jedoch § 15). Der Thierarzt hat die Art, den Stand und die Ursachen der Krankheit zu erheben und sein Gutachten darüber abzugeben, ob durch den Befund der Ausbruch der Seuche festgestellt oder der Verdacht eines Seuchenausbruches begründet ist.

3. Besondere Vorschriften für Schlachtviehhöfe und öffentliche Schlachthäuser.

§ 53. Auf die einer geregelten veterinär-polizeilichen Controle unterstellten Schlachtviehhöfe und öffentlichen Schlachthäuser und das daselbst aufgestellte Schlachtvieh finden die vorstehenden Bestimmungen dieses Gesetzes mit denjenigen Aenderungen Anwendung, welche sich aus den nachfolgenden besonderen Vorschriften ergeben.

§ 54. Wird unter dem daselbst aufgestellten Schlachtvieh der Ausbruch einer übertragbaren Seuche ermittelt, oder zeigen sich Erscheinungen bei demselben, welche nach dem Gutachten des beamteten Thier-

arztes den Ausbruch einer solchen Seuche befürchten lassen, so sind die erkrankten und alle verdächtigen Thiere sofort in Verwahrung zu nehmen und von jeder Berührung mit den übrigen auszuschliessen.

§ 55. Soweit die Art der Krankheit es gestattet (vergl. §§ 31, 36, 43), kann der Besitzer des erkrankten oder verdächtigen Schlachtviehs oder dessen Vertreter angehalten werden, die sofortige Abschlachtung desselben unter Aufsicht des beamteten Thierarztes in den dazu bestimmten Räumen vorzunehmen.

Diese Maassregel kann in dringenden Fällen auf alles andere, in der betreffenden Räumlichkeit vorhandene, für die Seuche empfängliche Schlachtvieh ausgedehnt werden.

§ 56. Nach Feststellung des Seuchenausbruches können Schlachtviehhöfe oder öffentliche Schlachthäuser für die Dauer der Seuchengefahr gegen den Abtrieb der für die Seuche empfänglichen Thiere abgesperrt werden.

Strengere Absperrungsmaassregeln dürfen nur in dringenden Fällen angewendet werden.

III. Strafvorschriften.

§ 65. Mit Geldstrafe von 10—150 Mark oder mit Haft nicht unter einer Woche wird, sofern nicht nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, bestraft:

2. wer der Vorschrift der §§ 9 und 10 zuwider die Anzeige vom Ausbruch der Seuche oder vom Seuchenverdacht unterlässt, oder länger als 24 Stunden nach erhaltener Kenntniss verzögert, oder es unterlässt, die verdächtigen Thiere von Orten, an welchen die Gefahr der Ansteckung fremder Thiere besteht, fern zu halten.

Instruction zur Ausführung der §§ 19 bis 29 des Gesetzes vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Vom 24. Februar 1881.

Auf Grund des § 30 des Gesetzes vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen (Reichs-Gesetzbl. S. 153), wird zur Ausführung der §§ 19—29 des erwähnten Gesetzes das Nachstehende bestimmt:

§ 2. Auf die einer geregelten veterinär-polizeilichen Controle unterstellten Schlachtviehhöfe und öffentlichen Schlachthäuser und das daselbst aufgestellte Schlachtvieh finden die Vorschriften dieser Instruction nur insoweit Anwendung, als sie mit den Anordnungen der §§ 53—56 des Gesetzes vereinbar sind. Insbesondere finden auf die genannten Anstalten die Bestimmungen dieser Instruction über die öffentliche Bekanntmachung der Seuchenausbrüche und über die Verkehrsbeschränkungen in Betreff des Viehes und der mit demselben in Berührung kommenden Personen keine Anwendung.

Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Vom 14. Mai 1879.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen u. s. w. verordnen im Namen des Reiches, nach erfolgter Zustimmung des Bundesrathes und des Reichstages, was folgt:

§ 1. Der Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln, sowie mit Spielwaaren, Tapeten, Farben, Ess-, Trink- und Kochgeschirr und mit Petroleum unterliegt der Beaufsichtigung nach Maassgabe dieses Gesetzes.

§ 2. Die Beamten der Polizei sind befugt, in die Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1 bezeichneten Art feilgehalten werden, während der üblichen Geschäftsstunden oder während die Räumlichkeiten dem Verkehr geöffnet sind, einzutreten.

Sie sind befugt, von den Gegenständen der in § 1 bezeichneten Art, welche in den angegebenen Räumlichkeiten sich befinden, oder welche an öffentlichen Orten, auf Märkten, Plätzen, Strassen oder im Umherziehen verkauft oder feilgehalten werden, nach ihrer Wahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbescheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist dem Besitzer ein Theil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen. Für die entnommene Probe ist Entschädigung in Höhe des üblichen Kaufpreises zu leisten.

§ 3. Die Beamten der Polizei sind befugt, bei Personen, welche auf Grund der §§ 10, 12, 13 dieses Gesetzes zu einer Freiheitsstrafe verurtheilt sind, in den Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1 bezeichneten Art feilgehalten werden, oder welche zur Aufbewahrung oder Herstellung solcher zum Verkaufe bestimmter Gegenstände dienen, während der in § 2 angegebenen Zeit Revisionen vorzunehmen.

Diese Befugniss beginnt mit der Rechtskraft des Urtheils und erlischt mit dem Ablauf von drei Jahren von dem Tage an gerechnet, an welchem die Freiheitsstrafe verbüsst, verjährt oder erlassen ist.

§ 4. Die Zuständigkeit der Behörden und Beamten zu den in §§ 2 und 3 bezeichneten Maassnahmen richtet sich nach den einschlägigen landesrechtlichen Bestimmungen.

Landesrechtliche Bestimmungen, welche der Polizei weitergehende Befugnisse als die in §§ 2 und 3 bezeichneten geben, bleiben unberührt.

§ 5. Für das Reich können durch Kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrathes zum Schutze der Gesundheit Vorschriften erlassen werden, welche verbieten:

1) bestimmte Arten der Herstellung, Aufbewahrung und Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, die zum Verkaufe bestimmt sind;

2) das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Nahrungs- und Genussmitteln von einer bestimmten Beschaffenheit oder unter einer der wirklichen Beschaffenheit nicht entsprechenden Bezeichnung;

3) das Verkaufen und Feilhalten von Thieren, welche an bestimmten Krankheiten leiden, zum Zwecke des Schlachtens, sowie das Verkaufen und Feilhalten des Fleisches von Thieren, welche mit bestimmten Krankheiten behaftet waren;

4) die Verwendung bestimmter Stoffe und Farben zur Herstellung von Bekleidungsgegenständen, Spielwaaren, Tapeten, Ess-, Trink- und Kochgeschirr, sowie das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Gegenständen, welche diesem Verbote zuwider hergestellt sind;

5) das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum von einer bestimmten Beschaffenheit.

§ 6. Für das Reich kann durch Kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrathes das gewerbsmässige Herstellen, Verkaufen

und Feilhalten von Gegenständen, welche zur Fälschung von Nahrungs- oder Genussmitteln bestimmt sind, verboten oder beschränkt werden.

§ 7. Die auf Grund der §§ 5, 6 erlassenen Kaiserlichen Verordnungen sind dem Reichstag, sofern er versammelt ist, sofort, andernfalls bei dessen nächstem Zusammentreten vorzulegen. Dieselben sind ausser Kraft zu setzen, soweit der Reichstag dies verlangt.

§ 8. Wer den auf Grund der §§ 5, 6 erlassenen Verordnungen zuwiderhandelt, wird mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft.

Landesrechtliche Vorschriften dürfen eine höhere Strafe nicht androhen.

§ 9. Wer den Vorschriften der §§ 2—4 zuwider den Eintritt in die Räumlichkeiten, die Entnahme einer Probe oder die Revision verweigert, wird mit Geldstrafe von 50—150 Mark oder mit Haft bestraft.

§ 10. Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu 1500 Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft:

1) Wer zum Zwecke der Täuschung im Handel und Verkehr Nahrungs- oder Genussmittel nachmacht oder verfälscht;

2) Wer wissentlich Nahrungs- oder Genussmittel, welche verdorben oder nachgemacht oder verfälscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft oder unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung feilhält.

§ 11. Ist die in § 10 Nr. 2 bezeichnete Handlung aus Fahrlässigkeit begangen worden, so tritt Geldstrafe bis zu 150 Mark oder Haft ein.

§ 12. Mit Gefängniss, neben welchem auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann, wird bestraft:

1) Wer vorsätzlich Gegenstände, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmittel zu dienen, derart herstellt, dass der Genuss derselben die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, ingleichen wer wissentlich Gegenstände, deren Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, als Nahrungs- oder Genussmittel verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt;

2) Wer vorsätzlich Bekleidungsgegenstände, Spielwaaren, Tapeten, Ess-, Trink- oder Kochgeschirr oder Petroleum derart herstellt, dass der bestimmungsgemässe oder vorauszusehende Gebrauch dieser Gegenstände die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, ingleichen wer wissentlich solche Gegenstände verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt.

Der Versuch ist strafbar.

Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung oder der Tod eines Menschen verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe bis zu fünf Jahren ein.

§ 13. War in den Fällen des § 12 der Genuss oder Gebrauch des Gegenstandes die menschliche Gesundheit zu zerstören geeignet und war diese Eigenschaft dem Thäter bekannt, so tritt Zuchthausstrafe bis zu zehn Jahren, und wenn durch die Handlung der Tod eines Menschen verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter zehn Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

Neben der Strafe kann auf Zulässigkeit von Polizeiaufsicht erkannt werden.

§ 14. Ist eine der in den §§ 12, 13 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden, so ist auf Geldstrafe bis zu 1000 Mark oder Gefängnissstrafe bis zu sechs Monaten, und wenn durch die Handlung ein Schaden an der Gesundheit eines Menschen verursacht worden ist, auf Gefängnissstrafe bis zu einem Jahre, wenn aber der Tod eines Menschen verursacht worden ist, auf Gefängnissstrafe von einem Monat bis zu drei Jahren zu erkennen.

§ 15. In den Fällen der §§ 12—14 ist neben der Strafe auf Einziehung der Gegenstände zu erkennen, welche den bezeichneten Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder sonst in Verkehr gebracht sind, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht; in den Fällen der §§ 8, 10, 11 kann auf die Einziehung erkannt werden.

Ist in den Fällen der §§ 12—14 die Verfolgung oder die Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 16. In dem Urtheil oder dem Strafbefehl kann angeordnet werden, dass die Verurtheilung auf Kosten des Schuldigen öffentlich bekannt zu machen sei.

Auf Antrag des freigesprochenen Angeschuldigten hat das Gericht die öffentliche Bekanntmachung der Freisprechung anzuordnen; die Staatskasse trägt die Kosten, insofern dieselben nicht dem Anzeigenden auferlegt worden sind.

In der Anordnung ist die Art der Bekanntmachung zu bestimmen.

§ 17. Besteht für den Ort der That eine öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, so fallen die auf Grund dieses Gesetzes auferlegten Geldstrafen, soweit dieselben dem Staate zustehen, der Kasse zu, welche die Kosten der Unterhaltung der Anstalt trägt.

Von den bis jetzt erlassenen Ausführungs-Verordnungen zum Nahrungsmittelgesetze interessirt uns:

Verordnung, betreffend die Verwendung giftiger Farben. Vom 1. Mai 1882.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen u. s. w., verordnen im Namen des Reiches, auf Grund des § 5 des Gesetzes vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, nach erfolgter Zustimmung des Bundesrathes, was folgt:

§ 1. Giftige Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkaufe bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Giftige Farben im Sinne dieser Verordnung sind alle diejenigen Farbstoffe und Zubereitungen, welche Antimon (Spiessglanz), Arsenik, Baryum, ausgenommen Schwerspath (schwefelsaurer Baryt), Blei, Chrom (ausgenommen reines Chromoxyd), Cadmium, Kupfer, Quecksilber (ausgenommen Zinnober), Zink, Zinn, Gummigutti, Pikrinsäure enthalten.

§ 2. Die Aufbewahrung und Verpackung von zum Verkaufe bestimmten Nahrungs- und Genussmitteln in Umhüllungen, welche mit

giftigen Farben (§ 1) gefärbt sind, sowie in Gefässen, welche unter Verwendung giftiger Farbe (§ 1) derart hergestellt sind, dass ein Uebergang des Giftstoffes in den Inhalt des Gefässes stattfinden kann, ist verboten.

§ 3. Die Verwendung der im § 1 bezeichneten giftigen Farben, mit Ausnahme von Zinkweiss und Chromgelb (chromsaures Blei) in Firniss oder Oelfarbe zur Herstellung von Spielwaaren ist verboten.

§ 4. Die Verwendung der mit Arsenik dargestellten Farben zur Herstellung von Tapeten, ingleichen der mit Arsenik dargestellten Kupferfarben und der solche Farben enthaltenden Stoffe zur Herstellung von Bekleidungsgegenständen ist verboten.

§ 5. Das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Nahrungs- und Genussmitteln, welche den Vorschriften der §§ 1, 2 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, sowie von Spielwaaren, Tapeten und Bekleidungsgegenständen, welche den Vorschriften der §§ 3, 4 zuwider hergestellt sind, ist verboten.

§ 6. Diese Verordnung tritt mit dem 1. April 1883 in Kraft.

Kaiserliche Verordnung vom 6. März 1883, betreffend das Verbot der Einfuhr von Schweinen, Schweinefleisch und Würsten amerikanischen Ursprungs.

§ 1. Die Einfuhr von Schweinen, von Schweinefleisch, einschliesslich der Speckseiten, sowie von Würsten aller Art amerikanischen Ursprungs ist bis auf Weiteres verboten.

§ 2. Der Reichskanzler ist ermächtigt, Ausnahmen von dem Verbot unter Anordnung der erforderlichen Controlmaassregeln zu gestatten.

§ 3. Die Verordnung vom 25. Juni 1880, betreffend das Verbot der Einfuhr von Schweinefleisch und Würsten aus Amerika, ist aufgehoben.

§ 4. Gegenwärtige Verordnung tritt mit Ablauf des 30. Tages nach ihrer Verkündigung in Kraft.

Die zum Reichs-Gesetz erhobene Gewerbeordnung für den Norddeutschen Bund. Vom 21. Juni 1869.

In § 16 sind die Schlächtereien zu den Anlagen gezählt, welche für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publicum erhebliche Nachtheile oder Belästigungen herbeiführen können und deshalb die Genehmigung der zuständigen Behörde erfordern.

§ 23. Der Landesgesetzgebung bleibt vorbehalten, für solche Orte, in welchen öffentliche Schlachthäuser in genügendem Umfange vorhanden sind oder errichtet werden, die fernere Benutzung bestehender und die Anlagen neuer Privatschlächtereien zu untersagen.

B. Für einzelne Staaten Deutschlands.

Preussen.

Preussisches Gesetz, betreffend die Ausführung des Reichsgesetzes über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Vom 12. März 1881.

§ 11. Bezüglich der Schlachtviehhöfe und öffentlichen Schlachthäuser und des daselbst aufgestellten Schlachtviehs (§§ 53—56 des Reichs-

gesetzes) werden die polizeilichen Amtsverrichtungen von derjenigen Stelle wahrgenommen, welcher die unmittelbare veterinärpolizeiliche Beaufsichtigung der betreffenden Räumlichkeiten obliegt. Strengere Absperrungsmaassregeln, als die im ersten Absatze des § 56 des Reichsgesetzes bezeichneten, bedürfen der vorgängigen Genehmigung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten [1]).

Gesetz, betreffend die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser. Vom 18. März 1868.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preussen u. s. w., verordnen u. s. w., was folgt:

§ 1. In denjenigen Gemeinden, in welchen eine Gemeindeanstalt zum Schlachten von Vieh (öffentliches Schlachthaus) errichtet ist, kann durch Gemeindebeschluss angeordnet werden, dass innerhalb des ganzen Gemeindebezirks, oder eines Theils desselben, das Schlachten sämmtlicher oder einzelner Gattungen von Vieh, so wie gewisse, mit dem Schlachten in unmittelbarem Zusammenhange stehende, bestimmt zu bezeichnende Verrichtungen, ausschliesslich in dem öffentlichen Schlachthause, resp. den öffentlichen Schlachthäusern, vorgenommen werden dürfen.

In dem Gemeindebeschlusse kann bestimmt werden, dass das Verbot der ferneren Benutzung anderer als der in einem öffentlichen Schlachthause befindlichen Schlachtstätten:

1) auf die im Besitze und in der Verwaltung von Innungen oder sonstigen Corporationen befindlichen gemeinschaftlichen Schlachthäuser,
2) auf das nicht gewerbsmässig betriebene Schlachten keine Anwendung finde.

§ 2. Durch Gemeindebeschluss kann nach Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses angeordnet werden, dass alles in dasselbe gelangende Schlachtvieh zur Feststellung seines Gesundheitszustandes sowohl vor als nach dem Schlachten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterwerfen ist.

§ 3. Die in den §§ 1 und 2 bezeichneten Gemeindebeschlüsse bedürfen zu ihrer Gültigkeit die Genehmigung der Bezirksregierung. Das Verbot der Benutzung anderer als der im öffentlichen Schlachthause befindlichen Schlachtstätten (§ 1) tritt sechs Monate nach der Veröffentlichung des genehmigten Gemeindebeschlusses in Kraft, sofern nicht in diesem Beschlusse selbst eine längere Frist bestimmt ist.

§ 4. Die Gemeinde ist verpflichtet, das öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachthaus den örtlichen Bedürfnissen entsprechend einzurichten und zu erhalten.

---

1) Nach dem klaren Wortlaute dieses Paragraphen fallen auf Schlachtviehhöfen und in öffentlichen Schlachthäusern die thierärztlichen Amtsverrichtungen selbstverständlich dem beamteten Thierarzte zu; der Schlachthausthierarzt übernimmt nur die Functionen der Ortspolizeibehörde, sofern ihm die unmittelbare veterinärpolizeiliche Beaufsichtigung der betreffenden Räumlichkeiten übertragen worden ist.

Will die Gemeinde die Anstalt eingehen lassen, so ist die Aufhebung von der Genehmigung der Regierung abhängig.

§ 5. Die Gemeinde ist befugt, für die Benutzung der Anstalt, sowie für die Untersuchung des Schlachtviehes, beziehungsweise des Fleisches, Gebühren zu erheben. Der Gebührentarif wird durch Gemeindebeschluss auf mindestens einjährige Dauer festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht.

Die Höhe der Tarifsätze ist so zu bemessen, dass

1) die für die Untersuchung (§ 2) zu entrichtenden Gebühren, die Kosten dieser Untersuchung,
2) die Gebühren für die Schlachthausbenutzung den zur Unterhaltung der Anlagen, für die Betriebskosten, sowie zur Verzinsung und allmählichen Amortisation des Anlagecapitals und der etwa gezahlten Entschädigungssumme (§ 7) erforderlichen Betrag

nicht übersteigen.

Ein höherer Zinsfuss als 5 % jährlich und eine höhere Amortisationsquote als 1 % nebst den jährlich ersparten Zinsen darf hierbei nicht berechnet werden.

§ 6. Die Benutzung der Anstalt darf bei Erfüllung der allgemein vorgeschriebenen Bedingungen Niemandem versagt werden.

§ 7. Den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der in dem Gemeindebezirke vorhandenen Privat-Schlachtanstalten ist für den erweislichen, wirklichen Schaden, welchen sie dadurch erleiden, dass die zum Schlachtbetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen in Folge der nach § 1 getroffenen Anordnung ihrer Bestimmung entzogen werden, von der Gemeinde Ersatz zu leisten.

Eine Entschädigung für Nachtheile, welche aus Erschwerungen oder Störungen des Geschäftsbetriebes hergeleitet werden möchten, findet nicht statt.

§ 8. Soweit Pacht- und Miethverträge die Benutzung von Privat-Schlachtanstalten zum Gegenstande haben, erreichen solche Verträge ihr Ende spätestens mit dem Ablauf der nach § 3 den Schlachthausbesitzern gewährten Frist.

Ein Entschädigungsanspruch wegen dieser Auflösung allein steht dem Verpächter und Pächter gegen einander nicht zu.

§ 9. Die Eigenthümer und nutzungsberechtigten Pächter (Pächter, Miether) von Privat-Schlachtanstalten sind bei Vermeidung des Verlustes ihrer Entschädigungsansprüche gegen die Gemeinde verpflichtet, dieselben innerhalb der ihnen nach § 3 gewährten Frist bei der Bezirksregierung anzumelden.

Diese Behörde ernennt einen Commissarius, welcher unter Zuziehung von zwei Beisitzern den Anspruch zu prüfen und den Betrag der Entschädigung zu ermitteln hat.

Der Eine der Beisitzer ist von dem Entschädigungsberechtigten, der andere von der Gemeinde zu wählen. Erfolgt die Wahl nicht binnen einer vom Commissarius zu bestimmenden, mindestens zehntägigen Frist, so ernennt dieser die Beisitzer.

§ 10. Nach Beendigung der Instruction reicht der Commissarius die Verhandlungen mit seinem Gutachten der Bezirksregierung ein, welche

über den Entschädigungsanspruch durch ein mit Gründen abgefasstes Resolut entscheidet, und eine Ausfertigung desselben Jedem der Betheiligten durch den Commissarius aushändigen lässt.

§ 11. Gegen das Resolut steht Jedem der Betheiligten innerhalb einer Frist von vier Wochen, vom Tage der Behändigung des Resoluts an gerechnet, die Beschreitung des Rechtsweges zu.

Nach fruchtlosem Ablauf dieser Frist hat das Resolut die Wirkung eines rechtskräftigen Erkenntnisses.

§ 12. Die Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes finden auch auf den Fall Anwendung, in welchem die Gemeinde das öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachthaus nicht selbst errichtet, sondern die Errichtung desselben einem anderen Unternehmer überlässt. In diesem Falle verbleiben der Gemeinde die ihr in diesem Gesetze auferlegten Verpflichtungen. Das gegenseitige Verhältniss zwischen der Gemeinde und dem Unternehmer ist durch einen Vertrag zu regeln, welcher der Bestätigung der Bezirksregierung unterliegt.

§ 13. Die in diesem Gesetze den Bezirksregierungen beigelegten Befugnisse stehen in der Provinz Hannover, so lange Bezirksregierungen daselbst nicht eingesetzt sind, den Landrosteien zu.

§ 14. Wer der nach § 1 getroffenen Anordnung zuwider ausserhalb des öffentlichen Schlachthauses entweder Vieh schlachtet, oder eine der sonstigen im Gemeindebeschluss näher bezeichneten Verrichtungen vornimmt, hat für jeden Uebertretungsfall eine Geldbusse bis zu 20 Thlrn. oder im Unvermögensfalle verhältnissmässige Gefängnissstrafe verwirkt. —

Urkundlich unter unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, den 18. März 1868.

(L. S.) gez. Wilhelm.

Gesetz zur Abänderung und Ergänzung des Gesetzes vom 18. März 1868, betreffend die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser. Vom 9. März 1881.

Artikel 1.

Die §§ 2 und 14 des Gesetzes vom 18. März 1868, betreffend die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser, erhalten folgende Fassung:

§ 2. Durch Gemeindebeschluss kann nach Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses angeordnet werden:

1) dass alles in dasselbe gelangende Schlachtvieh zur Feststellung seines Gesundheitszustandes sowohl vor als nach dem Schlachten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterwerfen ist;

2) dass alles nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtete frische Fleisch in dem Gemeindebezirke nicht eher feilgeboten werden darf, bis es einer Untersuchung durch Sachverständige gegen eine zur Gemeindekasse fliessende Gebühr unterzogen ist;

3) dass in Gastwirthschaften und Speisewirthschaften frisches Fleisch, welches von auswärts bezogen ist, nicht eher zum Genusse zubereitet werden darf, bis es einer gleichen Untersuchung unterzogen ist;

4) dass sowohl auf den öffentlichen Märkten als in den Privatverkaufsstätten das nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtete frische Fleisch von dem daselbst ausgeschlachteten Fleisch gesondert feilzubieten ist;

5) dass in öffentlichen, im Eigenthum und in der Verwaltung der Gemeinde stehenden Fleischverkaufshallen frisches Fleisch von Schlachtvieh nur dann feilgeboten werden darf, wenn es im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtet ist;

6) dass diejenigen Personen, welche in dem Gemeindebezirk das Schlächtergewerbe oder den Handel mit frischem Fleisch als stehendes Gewerbe betreiben, innerhalb des Gemeindebezirks das Fleisch von Schlachtvieh, welches sie nicht in dem öffentlichen Schlachthause, sondern an einer anderen innerhalb eines durch den Gemeindebeschluss festzusetzenden Umkreises gelegenen Schlachtstätte geschlachtet haben oder haben schlachten lassen, nicht feilbieten dürfen.

Die Regulative für die Untersuchung (Nr. 1, 2 und 3) und der Tarif für die zu erhebende Gebühr (Nr. 2 und 3) werden gleichfalls durch Gemeindebeschluss festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht. In dem Regulativ für die Untersuchung des nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachteten Fleisches (Nr. 2) kann angeordnet werden, dass das der Untersuchung zu unterziehende Fleisch dem Fleischbeschauer in grösseren Stücken (Hälften, Vierteln) und, was Kleinvieh anbelangt, in unzertheiltem Zustande vorzulegen ist; die in dem Tarife (Nr. 2 und 3) festzusetzenden Gebühren dürfen die Kosten der Untersuchung nicht übersteigen.

Die Anordnungen zu Nr. 2—6 können nur in Verbindung mit der Anordnung zu Nr. 1 und dem Schlachtzwang (§ 1) beschlossen werden, sie bleiben für diejenigen Theile des Gemeindebezirkes und diejenigen Gattungen von Vieh, welche gemäss § 1 von dem Schlachtzwange ausgenommen sind, ausser Anwendung.

Im Uebrigen steht es den Gemeinden frei, die unter Nr. 2—6 aufgeführten Anordnungen sämmtlich oder theilweise und die einzelnen Anordnungen in ihrem vollen, durch das Gesetz begrenzten Umfange oder in beschränktem Umfange zu beschliessen.

§ 14. Wer der nach § 1 getroffenen Anordnung zuwider ausserhalb des öffentlichen Schlachthauses entweder Vieh schlachtet, oder eine der sonstigen im Gemeindebeschlusse näher bezeichneten Verrichtungen vornimmt, ferner wer den Anordnungen zuwiderhandelt, welche durch die in § 2 erwähnten Gemeindebeschlüsse getroffen worden sind, wird für jeden Uebertretungsfall mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft.

Artikel 2.

Dem § 3 des vorangeführten Gesetzes vom 18. März 1868 tritt als dritter Absatz folgende Bestimmung hinzu:

Neue Privatschlachtanstalten dürfen von dem Tage dieser Veröffentlichung ab nicht mehr errichtet werden.

Der Absatz 1 des § 7 erhält folgenden Zusatz:

Bei Berechnung des Schadens ist namentlich zu berücksichtigen, dass der Ertrag, welcher von den Grundstücken und Einrichtungen bei ander-

weiter Benutzung erzielt werden kann, von dem bisherigen Ertrage in Abzug zu bringen ist.

Circular-Erlass der Königlichen Ministerien des Innern, der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, und für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. Vom 6. April 1877.

1. Das Gewerbe der Fleischbeschauer gehört im Allgemeinen zu denjenigen Gewerben, welche gemäss § 36 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 frei betrieben werden dürfen.

2. Auch diejenigen Fleischbeschauer, welche von der zuständigen Behörde beeidigt und öffentlich angestellt sind oder werden, sind nicht als angestellte Gehülfen der Polizei, sondern als Gewerbtreibende gemäss § 36 l. c. zu behandeln. Die Befugniss der Polizeibehörden, Gewerbtreibende dieser Art auf die Beobachtung der bestehenden Vorschriften zu beeidigen und öffentlich anzustellen, folgt aus dem Gesetz über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 und der Verordnung vom 20. Septbr. 1867, wonach die Polizeibehörden ermächtigt sind, polizeiliche Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit zu erlassen und alle Einrichtungen zu treffen, welche zur Durchführung der hierauf abzielenden Maassregeln erforderlich sind.

3. Dass den amtlich bestellten Fleischbeschauern bestimmte Bezirke überwiesen werden, auf welche sie bei der Ausführung ihrer Functionen sich zu beschränken haben, ist gesetzlich zulässig, weil es sich dabei nicht um Beschränkungen in dem Betriebe eines durch die Gewerbeordnung Jedermann freigegebenen Gerwerbes, sondern lediglich um die Abgrenzung der Rechte und Pflichten einer Classe der nach § 36 der Gewerbeordnung auf Grund reglementarischer Vorschriften anzustellenden und vereidigenden, mit besonderer Glaubwürdigkeit ausgestatteten Gewerbtreibenden, sowie um eine Bestimmung darüber handelt, auf welche Weise das Publicum sich einer ihm durch Polizeiverordnung auferlegten Verpflichtung zu entledigen hat. Es ist eine solche Beschränkung auf bestimmte Bezirke auch zur wirksamen Durchführung der sanitätspolizeilichen Zwecke der Fleischbeschau wünschenswerth.

Um dem Publicum indess die Erfüllung der im dadurch auferlegten Verpflichtung, soweit dies mit den bezeichneten Zwecken vereinbar, zu erleichtern, wird es sich empfehlen, die Bezirke der Fleischbeschauer nicht zu eng abzugrenzen. Dadurch wird dem Publicum die Möglichkeit gewährt, sich an Jeden von den, für den betreffenden Bezirk angestellten Fleischbeschauern zu wenden, je nachdem derselbe am leichtesten zu erlangen ist oder besonderes Vertrauen geniesst und es ist nur auch hierbei zu beachten, dass die Zahl der Fleischbeschauer nicht über das Bedürfniss hinausgeht. Die (Behörde) veranlassen wir, die Angelegenheit hinfort nach Maassgabe der vorstehend bezeichneten Gesichtspunkte zu behandeln.

Stempelpflichtigkeit der Concession als Fleischbeschauer.

Durch Circular-Verfügung des Minist. der geistlichen pp. Angel. des Innern und für Handel u. s. w. wird angeordnet:

.... „Dass die amtlichen Verfügungen, durch welche Fleischbeschauer gemäss § 36 der Gewerbeordnung mit öffentlicher Glaubwürdigkeit behufs der Controle der obligatorischen Fleischbeschau, soweit diese polizeilich angeordnet ist, bestellt werden, unbedenklich dem Stempel von 1 M. 50 Pf. unterliegen, weil sie eine Art von Concessionen darstellen und weil selbst, wenn dies verneint werden sollte, doch die Position „Ausfertigungen" des Stempeltarifs vom 7. März 1822 darauf Anwendung finden würde."

Verwerthung trichinöser Schweine.

Durch Circular-Verfügung des Ministerii der Med. Angel. vom 18. Januar 1876 sind sämmtliche Königl. Regierungen, Landrosteien und das Königl. Polizei-Präsidium zu Berlin auf Grund eines von der wissenschaftl. Deput. f. d. Medicinalwesen unterm 22. December 1875 erstatteten Gutachtens veranlasst worden, folgende Benutzungsweisen trichinöser Schweine zu gestatten:

1. das Abhäuten und das Entfernen der Borsten, sowie die freie Verwerthung der Haut und der Borsten;
2. das einfache Ausschmelzen des Fettes und die beliebige Verwendung desselben;
3. die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife oder Leim;
4. die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers.

Die Circ.-Verf. der Ministerien der Medicinal-Angelegenheiten und des Innern vom 21. Juni 1878 veranlasst die Behörden auf Grund des von der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinal-Wesen unterm 24. April 1878 erstatteten Gutachtens:

1. amerikanische Speckseiten, welche sich bei der Besichtigung als ganz muskelfrei ergeben, einer mikroskopischen Untersuchung nicht ferner unterwerfen zu lassen;
2. auf die Einführung der mikroskopischen Fleischbeschau, wo solche noch nicht oder in ungenügender Weise besteht, thunlichst Bedacht zu nehmen;
3. die Nachrevision des als trichinös befundenen Schweinefleisches, wo solche noch nicht eingeführt ist, anzuordnen.

Verwerthung finniger Schweine.

Durch Circular-Verfügung des Ministerii der Med. Angel. vom 18. Januar 1876 sind sämmtliche Königl. Regierungen, Landrosteien und das Königl. Polizei-Präsidium zu Berlin auf Grund eines von der wissenschaftl. Deput. f. d. Medicinalwesen unterm 22. December 1875 erstatteten Gutachtens veranlasst worden, folgende Benutzungsweisen finniger Schweine zu gestatten:

1. das Abhäuten und das Entfernen der Borsten, sowie die freie Verwerthung der Haut und der Borsten;
2. das einfache Ausschmelzen des Fettes und die beliebige Verwendung desselben;
3. die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife oder Leim;
4. die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers.

Die Circ.-Verf. der Ministerien der Medicinal-Angelegenheiten und des Innern vom 21. Juni 1878 veranlasst die Behörden auf Grund des von der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinal-Wesen unterm 24. April 1878 erstatteten Gutachtens:

1. amerikanische Speckseiten, welche sich bei der Besichtigung als ganz muskelfrei ergeben, einer mikroskopischen Untersuchung nicht ferner unterwerfen zu lassen;
2. dass gegen die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife und Leim, die freie Verwerthung der Haut und der Borsten und die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers finniger Schweine ein Bedenken in sanitätspolizeilicher Beziehung durchaus nicht vorliegt, diese Benutzungsweisen mithin unbedenklich zu gestatten sind und dass
3. in allen denjenigen Fällen, in welchen die Schweine in bedeutenderem Grade finnig befunden worden, von polizeilicher Seite für die sichere Beseitigung der Cadaver, nachdem diese in zulässiger Weise ausgenutzt sind, Sorge getragen werden muss.

Bayern.

Für die acht Regierungsbezirke in Bayern bestehen verschiedene oberpolizeiliche Vorschriften nebst Dienstanweisungen für Fleischbeschauer. Die letzteren, welche übrigens in manchen Stücken kaum den Bedürfnissen der heutigen Zeit entsprechen, sind zu voluminös, als dass sie an dieser Stelle Berücksichtigung finden könnten.

1. Oberbayern.

§ 1. Allen Gemeinden wird die Verpflichtung auferlegt, behufs der Untersuchung der zur menschlichen Nahrung bestimmten Schlachtthiere Fleischbeschauer in genügender Anzahl aufzustellen.

§ 2. Grössere Gemeinden können in mehrere Beschaubezirke abgetheilt werden, mehrere kleinere Gemeinden können sich zu einem Beschaubezirke vereinigen.

§ 3. Die Aufstellung der Fleischbeschauer geschieht durch die Ortspolizeibehörden.

§ 4. Für jeden Beschaubezirk wird ein erster und zweiter Fleischbeschauer aufgestellt; letzterer tritt bei Verhinderung oder Betheiligung des ersten Fleischbeschauers in Thätigkeit.

§ 5. In jenen Gemeinden, in denen Thierärzte in hinreichender Anzahl ihren Wohnsitz haben, sind diese als Fleischbeschauer aufzustellen, auch ist den Thierärzten, so weit es ihre Geschäfte erlauben, die Fleischbeschau in den Nachbargemeinden ihres Wohnortes zu übertragen.

Ueber Ausnahmsfälle entscheidet die Kreisregierung.

§ 6. Wo keine Thierärzte sind oder die vorhandenen nicht ausreichen, sind als Fleischbeschauer andere gut beleumundete, unparteiische, sachkundige Personen aufzustellen.

Letztere sind lediglich zum Ausspruche darüber befugt, ob ein Schlachtthier, beziehungsweise, ob Fleisch und Eingeweide gesund seien.

Sobald sie am Thier vor oder nach der Schlachtung Spuren einer Krankheit, wozu jedoch Verletzungen nicht gezählt werden, wahrnehmen,

haben sie jedesmal sogleich für Beiziehung des einschlägigen Thierarztes zu sorgen und zieht jede Unterlassung oder Versäumniss Bestrafung dieser Fleischbeschauer nach Artikel 131 des Polizeistrafgesetzbuches nach sich.

§ 7. Jede Aufstellung eines Fleischbeschauers ist der Distriktspolizeibehörde anzuzeigen, welcher die Pflicht obliegt, die Nachweise der Eigenschaften der Fleischbeschauer, welche nicht zugleich Thierärzte sind, zu prüfen und hierüber Bescheid zu erlassen.

Ueber die technische Befähigung ist ein Zeugniss des einschlägigen Thierarztes beizubringen.

Wenn bezüglich eines als Fleischbeschauer aufgestellten Thierarztes Anstände bestehen, ist der Königl. Kreisregierung Anzeige zu erstatten.

§ 8. Die Fleischbeschauer werden, soweit sie nicht zugleich Thierärzte sind, auf die in der Beilage enthaltene Instruction eidlich verpflichtet.

Die Verpflichtung geschieht in Gemeinden mit magistratischer Verfassung durch den Bürgermeister, in Landgemeinden durch die Distriktspolizeibehörde.

Thierärzte sind unter Aushändigung eines Exemplars der anliegenden Instruction auf ihre Pflichten hinzuweisen.

Die Aufstellung ist geeignet bekannt zu machen.

§ 9. Alle zum Genusse für den Menschen bestimmten Schlachtthiere, ausgenommen Ferkel, Lämmer und Ziegen unter 1/2 Jahr, unterliegen vor und nach der Schlachtung der Besichtigung durch den Fleischbeschauer. Deshalb ist Jeder, der solche Thiere schlachtet oder schlachten lässt, verpflichtet, dies rechtzeitig dem Fleischbeschauer anzumelden.

§ 10. Auch diejenigen Schlachtthiere, welche durch Verletzung oder sonstigen Unfall umgekommen sind, oder aus Veranlassung eines Nothfalls geschlachtet wurden, unterliegen der Fleischbeschau vor ihrer Verwerthung oder Verwendung zum Genusse, weshalb derjenige, der in dieser Weise über sie verfügen will, rechtzeitig vorher beim Fleischbeschauer Meldung zu machen hat.

§ 11. Wenn der Fleischbeschauer nicht selbst bei der Schlachtung zugegen, oder wenn ein durch Verletzung oder Unfall umgekommenes oder ein nothgeschlachtetes Thier vorhanden ist, so darf dasselbe vor Besichtigung durch den Fleischbeschauer nicht vollständig abgehäutet und dürfen keine Theile desselben entfernt werden.

§ 12. Die Schlachtthiere dürfen, Nothfälle ausgenommen, erst dann geschlachtet werden, wenn sie vom Fleischbeschauer für gesund erklärt sind.

Wird ein lebendes Thier krank befunden, so darf es nur mit Zustimmung des Thierarztes geschlachtet werden.

§ 13. Fleisch oder Eingeweide von geschlachteten, sowie von den durch Verletzung oder Unfall umgekommenen Thieren dürfen zum Genusse erst dann verwendet oder abgegeben werden, wenn sie vom Fleischbeschauer für gesund erklärt sind. Werden sie krank befunden, so darf darüber nur nach dem Ausspruche des einschlägigen Thierarztes verfügt werden.

§ 14. Zur Besichtigung lebender oder todter Pferde darf kein anderer Fleischbeschauer als der einschlägige Thierarzt zugezogen werden.

§ 15. Die Fleischbeschaugebühren mit Ausnahme jener für Pferde, welche die Pferde-Eigenthümer zu entrichten haben, werden aus den Gemeindekassen bestritten.

§ 16. Ausser dem Falle des § 6 wird auch die Uebertretung der §§ 9 bis 14 incl. unter Strafe gestellt.

§ 17. Die distriktspolizeilichen Fleischbeschau- und Brandmetzgerordnungen, welche bisher in einigen Bezirken Oberbayerns bestanden haben, sind aufgehoben.

§ 18. Vorstehende Vorschriften treten mit dem 1. Juli 1862 in Wirksamkeit.

München, den 2. Juni 1862.

Königliche Regierung von Oberbayern, Kammer des Innern.

2. Niederbayern.

Oberpolizeiliche Vorschrift vom 21. Juli 1876.

I. Anstellung der Fleischbeschauer.

§ 1. Zur Vornahme der Fleischbeschau sind in jeder Gemeinde ein oder nach Bedürfniss mehrere Fleischbeschauer, sowie ein oder mehrere Stellvertreter aufzustellen.

Sind in einer Gemeinde mehrere Fleischbeschauer aufgestellt, so ist jedem derselben ein abgegrenzter Beschaubezirk zuzuweisen.

§ 2. Die Aufstellung und die handgelübdliche Verpflichtung der Fleischbeschauer und ihrer Stellvertreter erfolgt in den Städten, deren Magistrat der k. Regierung unmittelbar untergeordnet ist, durch den Magistrat, in allen übrigen Gemeinden durch die Distriktspolizeibehörde auf Vorschlag der Gemeindeverwaltung.

Thierärzte, welche zur Vornahme veterinärpolizeilicher Verrichtungen bereits verpflichtet sind, werden auf die Verpflichtung lediglich hingewiesen.

Jeder aufgestellte und verpflichtete Fleischbeschauer ist zu seinem Ausweis mit einem tax- und stempelfreien Zeugnisse der verpflichtenden Distriktspolizeibehörde zu versehen.

Die Namen der Fleischbeschauer und ihrer Stellvertreter sind in den betreffenden Gemeinden zu veröffentlichen.

§ 3. In jenen Gemeinden, in welchen approbirte Thierärzte ihren Wohnsitz haben, ist die Fleischbeschau womöglich diesen oder einem derselben zu übertragen. Sie bilden die Klasse der wissenschaftlichen Fleischbeschauer.

§ 4. In den übrigen Gemeinden sind zur Vornahme der Fleischbeschau anderweitige hierfür geeignete und zuverlässige Männer als empirische Fleischbeschauer aufzustellen, welche vor ihrer Verpflichtung vom amtlichen Thierarzte über ihre Obliegenheiten genau zu unterrichten und insbesondere über die Eigenschaften und Kennzeichen des kranken Fleisches im Gegensatze zum gesunden zu belehren sind.

§ 5. Die Fleischbeschauer sind als polizeiliche Aufsichts- und Vollzugsorgane zu betrachten, welchen in ihren dienstlichen Verrichtungen keinerlei Hindernisse in den Weg gelegt werden dürfen.

II. Vornahme der Fleischbeschau.

A. Bei Schlachtungen überhaupt.

§ 6. Der Fleischbeschau vor und nach der Schlachtung unterliegen Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine und Pferde, sofern die Schlachtung von Metzgern, Garköchen, Wirthen oder dergleichen Gewerbsleuten vorgenommen wird, oder das Fleisch zum Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen bestimmt ist, oder endlich, wenn die Schlachtung wegen Krankheit erfolgt.

Saugekälber, Kitzen, Lämmer und Spanferkel sind von der Fleischbeschau befreit, ausgenommen, wenn dieselben sichtlich krank sind, oder das Fleisch in auswärtige Gemeinden verbracht werden soll.

Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann jedoch die Anordnung der Fleischbeschau auch auf diese Schlachtthiere, sowie auf Thiere, welche von Privaten lediglich zum eigenen Hausgebrauche geschlachtet werden, ausgedehnt werden, wenn sich hierfür nach den örtlichen Verhältnissen ein Bedürfniss ergeben sollte.

Ausserdem ist es den Distriktspolizeibehörden anheimgegeben, aus Anlass von Viehseuchen oder seuchenartig auftretenden Krankheiten unter den Hausthieren den Kreis der beschaupflichtigen Schlachtthiere durch polizeiliche Anordnung zu erweitern.

Endlich ist auf Verlangen der Viehbesitzer die Fleischbeschau auch bei nicht beschaupflichtigen Schlachtthieren vorzunehmen.

§ 7. Vor erfolgter erster Beschau und Bewilligung des Fleischbeschauers dürfen beschaupflichtige Thiere nicht geschlachtet werden, ausser wenn die Tödtung so dringlich ist, dass die Ankunft des Fleischbeschauers nicht mehr abgewartet werden kann.

Das Fleisch darf erst dann zum Verkaufe bezw. zum Genusse gebracht werden, wenn der Fleischbeschauer die Bewilligung hierzu ertheilt hat.

Die Beseitigung irgend welcher Theile des Schlachtthieres vor der zweiten, inneren Beschau ist verboten.

§ 8. Die Vornahme der Fleischbeschau geschieht an jedem Orte durch den für diesen Ort aufgestellten — wissenschaftlichen oder empirischen — Fleischbeschauer, oder bei dessen Verhinderung durch seinen Stellvertreter. (§ 1—4.)

Ausschliessend den Thierärzten ist jedoch — neben der Fleischbeschau in den Gemeinden ihrer Wohnorte, § 3 — die Beschau der Schlachtthiere bezw. des Fleisches und der Eingeweide in jenen Fällen vorbehalten, in welchen wegen vor oder nach der Schlachtung wahrgenommener Krankheitserscheinungen die Zuträglichkeit des Fleisches für menschlichen Genuss fraglich erscheint. Das Ergebniss dieser Beschau ist in das Tagebuch des ordentlichen Fleischbeschauers (§ 10) einzutragen.

Die Distriktspolizeibehörden haben zu bestimmen bezw. nach Bezirken abzugrenzen, welche Thierärzte in den bezeichneten Fällen zuständig sind.

Bei Nothschlachtungen sind die empirischen Fleischbeschauer zur Ausübung der Fleischbeschau und zur Gestattung des Fleischgenusses

ausnahmsweise dann befugt, wenn die Tödtung des Thieres — den Fall der Verletzung durch wuthverdächtige Thiere ausgenommen — in Folge äusserer oder innerer Verletzungen, Blähsucht oder regelwidriger Geburt sofort vorgenommen werden musste, und nach der Schlachtung keine bedeutenden anderweitigen Veränderungen an den inneren Organen oder dem Fleische der Thiere sich zeigen.

§ 9. In Ortschaften, in welchen Viehseuchen herrschen, ist von der Distriktspolizeibehörde die Fleischbeschau bei allen von der Seuche gefährdeten beschaupflichtigen Schlachtthieren dem hierzu verpflichteten Thierarzte zu übertragen.

Bei dem Auftreten des Rothlaufes unter den Schweinen können jedoch die empirischen Fleischbeschauer nach besonderer Anweisung durch den zuständigen Thierarzt ermächtigt werden, im Beginne der Erkrankung die Erlaubniss zur Schlachtung kranker Schweine und zur häuslichen Verwendung des Fleisches zu ertheilen.

Ferner kann nach Constatirung der Maul- und Klauenseuche unter den Rindern, Schafen, Ziegen oder Schweinen den empirischen Fleischbeschauern gestattet werden, nach Anweisung des zuständigen Thierarztes Schlachtungen, sowie den Genuss des Fleisches zu gestatten.

§ 10. Damit von den einschlägigen Fleischbeschauern in jedem einzelnen Falle die vorgeschriebene Besichtigung vorgenommen werden kann, sind dieselben von der beabsichtigten Schlachtung bezw. Fleischabgabe rechtzeitig in Kenntniss zu setzen, worauf die Fleischbeschau von dem Fleischbeschauer derselben Gemeinde, falls nicht ortspolizeilich eine andere Frist bestimmt wird, längstens innerhalb 12 Stunden, von dem nach auswärtigen Gemeinden berufenen Thierarzte aber womöglich binnen 24 Stunden zu vollziehen ist.

Jeder Fleischbeschauer hat ein Tagebuch nach dem in der Beilage 1 enthaltenen Formular, welchem nach ortspolizeilicher Anordnung nöthigenfalls weitere Rubriken angefügt werden können, zu führen und das Ergebniss der Beschau darin vorzutragen.

Von jeder Verweigerung oder Beschränkung der erbetenen Bewilligung ist sofort der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten, welche die zur Sicherung des Vollzugs und Verhütung missbräuchlicher Verwendung etwa nöthigen Anordnungen zu treffen hat.

Auf Verlangen des Viehbesitzers oder wo dies ortspolizeilich angeordnet ist, ist über die erfolgte Beschau ein Beschauschein nach Formular Beil. 2 auszustellen.

B. Bei Pferden insbesondere.

§ 11. Die Fleischbeschau bei Pferden, sowohl vor als nach der Schlachtung ist ausschliesslich von dem nach § 3 bezw. § 8 Abs. 3 bestellten Thierarzt vorzunehmen.

Nur bezüglich jener Pferde, welche lediglich in Folge äusserer Verletzungen, wie Knochenbrüche, Verwundungen und dergl., zur Schlachtung bestimmt werden, kann die Beschau vor der Schlachtung auch durch den im betreffenden Orte aufgestellten empirischen Fleischbeschauer vorgenommen werden.

Dagegen ist die Beschau nach der Schlachtung auch in solchen

Fällen dem zuständigen Thierarzte vorbehalten. Vor dieser Beschau darf weder Fleisch, noch Eingeweide entfernt, noch der Kopf abgehäutet oder abgelöst werden.

Ueber jede Erlaubniss zur Verwendung von Pferdefleisch zum menschlichen Genusse ist von dem mit der Beschau betrauten Thierarzte ein Beschauschein auszufertigen.

§ 12. Was bezüglich der Pferde bestimmt ist, gilt auch von Eseln und Maulthieren.

C. Bei von auswärts eingeführtem Fleische.

§ 13. Auswärts getödtete und zum Verkauf ausserhalb des Gemeindebezirks bestimmte Schlachtthiere jeder Gattung und ohne Unterschied des Alters, sowie die Fleischtheile derselben dürfen unter allen Umständen am Absatzorte nur nach vorheriger Untersuchung durch den Fleischbeschauer und nur dann zum Verkaufe gebracht werden, wenn der Besitzer sich durch ein von der Ortspolizeibehörde des Schlachtortes oder, wenn der amtliche Thierarzt Fleischbeschauer ist, von diesem ausgefertigtes Zeugniss darüber ausweist, dass die Beschau des fraglichen Thieres im lebenden Zustande, sowie die des Fleisches und der Eingeweide nach der Schlachtung stattgefunden und zur Beanstandung keinen Anlass gegeben hat.

D. Bei kranken Thieren.

§ 14. Ergeben sich bei der Beschau vor oder nach der Schlachtung Krankheitserscheinungen, so hat — unbeschadet der in § 8 Abs. 4, § 9 Abs. 2 und 3 bezeichneten Ausnahmen — der zuständige Thierarzt zu bestimmen, ob und unter welchen Bedingungen das Fleisch zu menschlichem Genusse verbraucht, und ob dasselbe unter Beobachtung der bestehenden ortspolizeilichen Vorschriften in öffentlichen Fleischbänken, oder nur in Freibänken, oder lediglich im Hause des Besitzers verkauft, oder nur zum eigenen Hausgebrauche verwendet werden darf.

Bei dem Verkauf solchen Fleisches ist an der Verkaufsstelle die Krankheit des Thieres in einer für das Publicum sichtbaren Weise anzuschreiben.

Wird dagegen das Fleisch eines wegen Krankheit geschlachteten oder bei der Beschau krank befundenen Thieres von dem zuständigen Thierarzte für ungeniessbar erklärt, so ist die weitere Behandlung des Thieres nach den Bestimmungen der oberpolizeilichen Vorschrift vom 1. Juni 1875 über das Wegschaffen, den Transport und das Verscharren gefallener und getödteter Thiere, insbesondere §§ 6 und 7, zu bemessen.

§ 15. Die thierärztlichen Fleischbeschauer haben ihren Ausspruch über die Verwendbarkeit kranker Thiere (§ 14) vorbehaltlich der in den Seuchenordnungen enthaltenen besonderen Vorschriften, sowie der Bestimmungen in § 3 der oberpolizeilichen Vorschrift vom 26. März 1874 über das Feilhalten und den Verkauf gesundheitsschädlicher oder ekelhafter Nahrungsmittel, nach den Regeln der Wissenschaft und Erfahrung abzugeben, jedoch die Verwendung zum menschlichen Genusse in allen Fällen unbedingt zu versagen, in welchen bei einem Thiere bereits solche wesentliche Veränderungen des Blutes oder anderer flüssigen oder

festen Körpertheile vorgefunden werden, dass hierdurch die menschliche Gesundheit irgendwie gefährdet erscheint.

§ 16. Findet der Fleischbeschauer ein Schlachtthier mit einer ansteckenden Krankheit behaftet oder dessen verdächtig, so hat er der Ortspolizeibehörde alsbald Anzeige zu erstatten, und, falls der Fleischbeschauer ein Thierarzt ist, zugleich die von der Ortspolizeibehörde zu treffenden vorsorglichen Maassnahmen zu beantragen.

Inzwischen ist dem Besitzer die Entfernung des Thieres oder einzelner Theile desselben, soweit dies nicht zur vorläufigen Absonderung nothwendig ist, zu untersagen.

III. Fleischbeschaugebühren.

§ 17. Die Regelung der Kosten der Fleischbeschau bleibt gemäss Entschliessung des k. Staatsministerium des Innern vom 6. April 1865 der gemeindlichen Anordnung mit folgenden Beschränkungen vorbehalten:

1. Von den Besitzern der zu schlachtenden Thiere dürfen Gebühren nur dann erhoben werden, wenn die Schlachtung nicht im allgemeinen Schlachthaus oder nicht zu den für die Schlachtung in letzterem bestimmten Stunden vorgenommen wird.

2. Hierbei dürfen die nachstehenden höchsten Sätze nicht überschritten werden.

a) für die Untersuchung eines lebenden Schlachtthieres nebst der Beschau des Fleisches u. s. w. nach der Schlachtung, und zwar für Pferde, Rinder (Stiere, Ochsen, Kühe, Jungrinder) oder Schweine mit mehr als 100 Kilogramm Fleischgewicht je 40 Pf., für geringere Pferde, Rinder oder Schweine, dann für Schafe oder Ziegen je 20 Pf.;

b) für die Beschau von auswärts geschlachteten und eingeführten Thieren oder vom eingeführten Fleische bis zu 25 Kilogramm 10 Pf., über 25 Kilogramm 20 Pf.;

c) für Ausfertigung eines Beschauscheines ohne Rücksicht auf die Zahl der Schlachtthiere und das Fleischgewicht 5 Pf.;

d) für die nach §§ 8 und 9 von Thierärzten ausserhalb der Gemeinde ihres Wohnsitzes vorzunehmenden Untersuchungen kann den Besitzern der Thiere die Bezahlung der von dem Thierarzt nach Maassgabe der Allerhöchsten Verordnung vom 20. Juli 1872, Gebühren für Dienstleistungen der Thierärzte betr., zu beanspruchenden Gebühren auferlegt werden.

IV. Schlussbestimmungen.

§ 18. Die Fleischbeschauer haben die Einhaltung der Fleischbeschauordnung durch zeitweise Besichtigung der Schlacht- und Verkaufsräume der betreffenden Gewerbtreibenden zu überwachen. Der Zutritt zu ersteren ist ihnen zu diesem Behufe jederzeit zu gestatten.

In gleicher Weise sind die Ortspolizeibehörden und amtlichen Thierärzte berechtigt und verpflichtet, den Vollzug dieser Vorschrift zu überwachen und von den Tagebüchern der Fleischbeschauer von Zeit zu Zeit Einsicht zu nehmen.

§ 19. Die gegenwärtige oberpolizeiliche Vorschrift erlangt mit dem 1. August l. Js. Geltung, wogegen gleichzeitig die oberpolizeiliche Verschrift vom 21. Juni 1862 über Fleischbeschau ausser Kraft tritt.

3. Pfalz.

§ 1. Ordentliche Fleischbeschau.

Nachbezeichnete Thiere, die behufs des Verkaufs ihres Fleisches als Nahrungsmittel für Menschen geschlachtet werden sollen, müssen sowohl vor als nach der Schlachtung der ordentlichen Besichtigung durch den Fleischbeschauer unterstellt werden: Rindvieh jeden Alters, Pferde jeden Alters, Schafvieh, Ziegen und Schweine.

Sauglämmer, Zickeln und Spanferkel unterliegen jedoch der Beschau nicht.

Die beabsichtigte Schlachtung eines der Beschau unterworfenen Thieres muss mindestens zwei Stunden vorher dem Fleischbeschauer angezeigt werden.

Nur in Nothfällen (§ 6 der Dienstanweisung vom 4. April 1884) darf die Stellung zur Schau vor der Schlachtung unterlassen werden.

§ 2. Ausserordentliche Fleischbeschau.

Wer den Verkauf von Fleisch oder Fleischwaaren gewerbsmässig oder an öffentlichen Orten betreibt, ist, unbeschadet der Bestimmung in § 1, Abs. 1, verbunden, dem Fleischbeschauer auf Verlangen jederzeit den gesammten Vorrath zur ausserordentlichen Beschau zu unterstellen.

§ 3. Fleischbeschauer.

Die vorgeschriebene Besichtigung (§§ 1 und 2) erfolgt durch Fleischbeschauer, welche in der nöthigen Anzahl von jeder Gemeinde aufzustellen sind.

Mehrere benachbarte kleinere Gemeinden können einen gemeinschaftlichen Fleischbeschauer aufstellen.

In den Gemeinden, in welchen Thierärzte ihren Wohnsitz haben, ist diesen in der Regel die Fleischbeschau zu übertragen. Ausnahmen hiervon unterliegen der Genehmigung der k. Regierung, Kammer des Innern.

§ 4. Qualification der Fleischbeschauer.

Die Function eines Fleischbeschauers darf nur vollkommen unbescholtenen und zuverlässigen Personen übertragen werden.

Die Aufstellung einer Person als Fleischbeschauer ist, abgesehen von der Regel des § 3, Abs. 3, weiter bedingt durch die Beibringung eines Zeugnisses des Bezirks- oder Distriktsthierarztes über den Besitz der zur Ausübung der Fleischbeschau erforderlichen Kenntnisse.

Jeder Fleischbeschauer ist auf die Erfüllung seiner Obliegenheiten und die Beachtung der dieselben regelnden Dienstanweisung durch das k. Bezirksamt eidlich zu verpflichten.

Bei den früher aufgestellten und beeidigten Fleischbeschauern genügt zur Verpflichtung auf die gegenwärtigen Vorschriften und die neue Dienst-

anweisung vom 4. April 1884 die Zurückerinnerung an den bereits geleisteten Eid.

§ 5. Beschau in Krankheits- und Seuchenfällen.

Bei krankem Schlachtvieh muss da wo die Fleischbeschau nicht von einem Thierarzte ausgeübt wird, jedenfalls die zweite Besichtigung durch einen solchen vorgenommen werden. Derselbe hat über die Zulässigkeit der Verwerthung und Verwendung des Fleisches zum menschlichen Genusse zu entscheiden.

Desgleichen ist die Entscheidung eines Thierarztes einzuholen, wenn die Verwendung des Fleisches gering finniger Schweine zum menschlichen Genusse beabsichtigt wird. (§ 14 Ziff. 5 der Dienstanweisung vom 4. April 1884.)

Der Thierarzt hat in diesen Fällen die vorschriftsmässigen Gebühren nach den Bestimmungen der K. Allerhöchsten Verordnung vom 20. Juli 1872, die Gebühren für die Dienstleistungen der Thierärzte betreffend, Abschnitt I, dann der K. Allerhöchsten Verordnung vom 18. December 1875 gleichen Betreffs zu beanspruchen.

Die Bestimmung im vorstehenden Abs. 1 findet jedoch keine Anwendung auf Schlachtthiere, welche wegen Aufblähung in Folge der Grünfütterung, wegen durch Fremdkörper drohender Erstickung, Zufällen während der Geburt oder Vorfall des Tragsackes oder wegen einer erlittenen äusserlichen Verletzung in den ersten 12 Stunden nach der Beschädigung geschlachtet werden.

In Ortschaften, in welchen eine Viehseuche ausgebrochen ist, kann die Vornahme der Fleischbeschau einem Thierarzte vorübergehend von der Distriktspolizeibehörde übertragen und der Beschau auch das zum Hausverbrauch bestimmte Schlachtvieh, sowie Fleisch und Fleischwaaren, dann die Sauglämmer, Zickeln und Spanferkel unterworfen werden.

§ 6. Verfahren des Fleischbeschauers.

Findet der Fleischbeschauer bei der ordentlichen oder ausserordentlichen Besichtigung verdorbenes oder der Gesundheit schädliches Fleisch oder derartige Fleischwaaren vor (§ 15 der Dienstanweisung vom 4. April 1884), so hat er die betreffenden Beschaugegenstände als ungeniessbar zu bezeichnen, vorläufig mit Beschlag zu belegen und der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten.

§ 7. Verbotener Fleischverkauf.

Verdorbenes, der Gesundheit schädliches, oder von dem Fleischbeschauer als ungeniessbar bezeichnetes Fleisch sowie dergleichen Fleischwaaren dürfen zum menschlichen Genusse weder feilgeboten, noch verkauft werden.

§ 8. Verfahren der Ortspolizeibehörde.

Die Ortspolizeibehörde hat dafür zu sorgen, dass Fleisch oder Fleischwaaren, welche verdorben, gesundheitsschädlich oder von dem Fleischbeschauer als ungeniessbar bezeichnet sind, nicht als Genussmittel zum Verkaufe gebracht werden.

Gegen Zuwiderhandelnde ist strafrechtliche Verfolgung einzuleiten.

§ 9. Nicht bankwürdiges Fleisch.

Fleisch, welches vom Fleischbeschauer nach § 14 der Dienstanweisung vom 4. April 1884 als nicht bankwürdig aber doch geniessbar bezeichnet worden ist, darf ausdrücklich nur als fehlerhaftes oder nicht bankwürdiges Fleisch in den von der Ortspolizeibehörde zu bestimmenden Localen (Plätzen) feilgeboten werden.

§ 10. Pferde-Fleisch.

Die Fleischbeschau bei Pferden ist ausschliesslich von Thierärzten vorzunehmen.

Pferdefleisch, welches zum Verkaufe ausgesetzt wird, darf ausdrücklich nur als Pferdefleisch und nur in Verkaufsstellen feilgeboten werden, in welchen anderes Fleisch nicht verkauft wird.

§ 11. Beschwerde-Verfahren.

Der Besitzer des vom Fleischbeschauer als ungeniessbar oder nicht bankwürdig bezeichneten Fleisches oder dergleichen Fleischwaaren kann, wenn er sich hierbei nicht beruhigen will, den endgültigen Ausspruch des Bezirksthierarztes einholen.

Ist der Bezirksthierarzt selbst Fleischbeschauer, so hat das Bezirksamt nach Vernehmung des Kreisthierarztes, eventuell eines benachbarten Bezirksthierarztes endgültig zu entscheiden.

§ 12. Bezüge des Fleischbeschauers.

Die Gewährung der Bezüge des Fleischbeschauers kann aus der Gemeindekasse erfolgen. In diesem Falle hat die Einwohnerzahl als Norm des jährlichen Bezuges zu gelten und soll auf je 1000 Einwohner 50 M. als Minimalbezug des Fleischbeschauers gerechnet werden.

Diese Vergütungsweise empfiehlt sich als Regel für Gemeinden, welche ein gemeinsames Schlachthaus besitzen.

Im Falle der Fleischbeschauer nicht aus Gemeindemitteln entschädigt wird, ist zu diesem Behufe für jedes der Beschau unterstellte Thier von dessen Besitzer eine Gebühr zu erheben, welche bei Farren, Ochsen, Stieren, Kühen und Rindern den Betrag von 50 Pfg., bei Kälbern, Schweinen, Schafen und Ziegen den Betrag von 20 Pfg., bei Pferden den Betrag von 2 M. 50 Pfg. für die zweimalige Beschau jedes Stückes nicht übersteigen darf.

Diese Vergütungsweise empfiehlt sich als Regel für Gemeinden, welche ein gemeinschaftliches Schlachthaus nicht besitzen und in welchen die ordentliche Fleischbeschau in den Localitäten der Metzger vorgenommen wird.

Die Erhebung und Ablieferung der Gebühren an den Fleischbeschauer geschieht durch den Gemeindeeinnehmer auf Grund des durch den Bürgermeister zu visirenden und vollziehbar zu erklärenden Auszuges aus dem Tagebuche des Fleischbeschauers. Ausnahmen hiervon können von den k. Bezirksämtern gestattet werden.

§ 13. Eingeführtes Fleisch.

Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann die nochmalige Beschau allen in eine Gemeinde von auswärts zum Zwecke des Weiterverkaufs eingebrachten frischen Fleisches angeordnet werden.

Dasselbe muss, wo eine solche Vorschrift nicht besteht, wenigstens mit einem Fleischbeschauschein nach dem der Dienstanweisung vom 4. April 1884 angefügten Formular II beziehungsweise III begleitet sein, welcher von dem Fleischbeschauer und der Ortspolizeibehörde des Schlachtortes unterschrieben ist.

Für die Ausstellung eines solchen Fleischbeschauscheines hat der Fleischbeschauer, auch wenn er einen festen Bezug aus der Gemeindekasse erhält, eine Gebühr von 10 Pfg. zu beanspruchen.

§ 14. Technische Controle.

Die technische Controle bei Durchführung der vorstehenden Bestimmungen wird den Bezirks- und Distrikts-Thierärzten übertragen.

§ 15. Trichinenschau.

Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann angeordnet werden, dass alles an Ort und Stelle geschlachtete oder von aussen, sei es in rohem oder verarbeitetem Zustande eingebrachte Schweinefleisch vor dem Verbrauche oder der Auslage zum Verkaufe durch zu diesem Zwecke aufgestellte Sachverständige einer mikroskopischen Untersuchung auf Trichinen unterzogen werde.

Die Aufstellung als Trichinenschauer unterliegt der Genehmigung der k. Regierung, Kammer des Innern.

§ 16. Schlussbestimmung.

Gegenwärtige oberpolizeiliche Vorschrift, durch welche diejenige vom 20. August 1869 gleichen Betreffs ausser Kraft gesetzt wird, tritt am 15. Mai 1884 in Gültigkeit.

Speier, den 1. April 1884.

Königlich Bayerische Regierung der Pfalz, Kammer des Innern.

4. Oberpfalz und Regensburg.

§ 1. Die Fleischbeschau bildet eine Obliegenheit der Ortspolizei (Artikel 92 und 138 der Gemeindeordnung vom 29. April 1869).

Zur Vornahme derselben ist in jeder Gemeinde des Regierungsbezirkes die erforderliche Anzahl von Fleischbeschauern nebst Stellvertretern und Gehilfen aufzustellen. (Artikel 38, 95 Abs. 1 und 141 Abs. 1 der Gemeindeordnung.)

In kleineren Städten und Märkten, dann in Landgemeinden wird in der Regel ein Fleischbeschauer und ein Stellvertreter für den Fall der Verhinderung des Fleischbeschauers genügen.

Grössere Gemeinden können in mehrere Beschaubezirke getheilt werden, kleinere aneinandergrenzende Gemeinden können sich mit Genehmigung der vorgesetzten Aufsichtsbehörde zur Bestellung eines gemeinsamen Fleischbeschauers vereinigen. (Artikel 141 Abs. VI der Gemeinde-Ordnung.)

§ 2. Die Fleischbeschau ist in jenen Gemeinden, in welchen Thierärzte ihren Wohnsitz haben, diesen, oder einem derselben zu übertragen. Diese bilden die Classe der eigentlichen, wissenschaftlichen Fleischbeschauer.

In den übrigen Gemeinden sind zur Vornahme der Fleischbeschau anderweitige, hierfür geeignete und zuverlässige Männer, die weder das Amt eines Bürgermeisters oder Beigeordneten bekleiden, noch das Metzger-Gewerbe betreiben, aufzustellen, welche, da sich ihre Sachkenntniss lediglich auf gewonnene Erfahrung gründet, im Gegensatze zu den approbirten Thierärzten nur als empirische Fleischbeschauer erscheinen.

§ 3. Die Aufstellung eines jeden Fleischbeschauers in einer dem Bezirksamte untergeordneten Gemeinde ist der vorgesetzten Aufsichtsbehörde anzuzeigen.

Die aufgestellten empirischen Fleischbeschauer, sofern gegen ihre Tauglichkeit nach Einvernahme des Bezirksthierarztes eine Beanstandung nicht besteht, werden von demselben über ihre Obliegenheit eigens belehrt und sodann von der zuständigen Behörde auf die getreue Ausübung und Beobachtung der ihnen durch die gegenwärtige Fleischbeschauordnung übertragenen Befugnisse und Obliegenheiten mittelst Handgelübdes verpflichtet.

Die als Fleischbeschauer aufgestellten Thierärzte sind jedenfalls auf Handgelübde zu verpflichten, sofern sie jedoch früher verpflichtet wurden, lediglich auf ihre übernommenen Pflichten hinzuweisen. Die Verpflichtung geschieht in Gemeinden mit städtischer Verfassung durch den Bürgermeister, in den übrigen Gemeinden durch die Bezirksämter. (Artikel 79 Absatz II und Artikel 141 Absatz III der Gemeinde-Ordnung.)

§ 4. Die verpflichteten Fleischbeschauer sind als polizeiliche Aufsichts- und Vollzugsorgane zu betrachten und geniessen als solche öffentlichen Glauben. (Artikel 14 Absatz III der Gemeinde-Ordnung.)

Denselben darf in Ausübung ihrer Function keinerlei Hinderniss in den Weg gelegt werden.

Wer einen Fleischbeschauer oder dessen Gehilfen in der rechtmässigen Ausübung seines Amtes durch Gewalt oder durch Drohung mit Gewalt Widerstand leistet, oder wer denselben während der rechtmässigen Ausübung seines Amtes thätlich angreift, wird gemäss § 113 des Strafgesetzbuches für das deutsche Reich mit Gefängniss bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bis zu 500 Thaler bestraft.

§ 5. Die unmittelbare Aufsicht auf die empirischen Fleischbeschauer obliegt den Ortspolizeibehörden, welche die Fleischbeschauer zur Beobachtung ihrer Pflichten auf dem Disciplinarwege anzuhalten haben (Artikel 166 Absatz IV und Artikel 167 Absatz III der Gemeinde-Ordnung), vorbehaltlich des Rechts der vorgesetzten Aufsichtsbehörden zur Ueberwachung der Ortspolizeibehörden in der Handhabung ihrer Disciplin. (Artikel 169 der Gemeinde-Ordnung.)

§ 6. Die technische Aufsicht auf die Fleischbeschau obliegt den Bezirksthierärzten und den mit der Function eines Bezirksthierarztes betrauten städtischen Thierärzten (§ 6 Absatz II Ziffer 4 der Allerhöchsten Verordnung vom 20. Juli 1872 Regierungs-Blatt Seite 1585 ff., das Civil-Veterinärwesen betreffend).

Demgemäss haben sie insbesondere die Befähigung der aufzustellenden empirischen Fleischbeschauer zu prüfen, die Thätigkeit der sämmtlichen Fleischbeschauer innerhalb ihres Amtsbezirkes zu überwachen und wahrgenommene Mängel in den einem Bezirksamte untergeordneten Gemeinden

der Ortspolizeibehörde und dem Bezirksamte, in den übrigen Gemeinden dem Stadt-Magistrate zur Anzeige zu bringen.

§ 7. Die Vieh- und Fleischbeschau besteht:

1. In der Besichtigung des zu schlachtenden Thieres im lebenden Zustande vor der Schlachtung.

2. In der Untersuchung desselben, seines Fleisches und seiner Eingeweide nach vollzogener Schlachtung.

Nach dem Befunde ist die Erlaubniss

ad 1 zur Schlachtung des Thieres,

ad 2 zur Verwendung des Fleisches zum menschlichen Genusse zu ertheilen oder zu versagen.

Im Falle der Ertheilung ist die Erlaubniss schriftlich auf einen Beschauzettel auszufertigen.

Des Beschauzettel ist als Auszug aus dem unter § 9 vorgeschriebenen Tagebuche mit denselben Rubriken und mit der fortlaufenden Nummer desselben auszustellen und mit der Unterschrift des Fleischbeschauers zu versehen.

§ 8. Die wissenschaftlichen Fleischbeschauer haben je nach dem Ergebniss der vorgenommenen Untersuchung das Schlachten des Thieres bei der ersten Beschau und den Verkauf und die Verwendung des Fleisches zur menschlichen Nahrung bei der zweiten Beschau entweder unbedingt zu gestatten oder ganz oder theilweise zu verbieten, und sich letzteren Falls zugleich über die Zulässigkeit der anderweitigen Verwendung von Fleisch, Eingeweiden und Knochen zu äussern.

Die empirischen Beschauer dürfen das Schlachten des Thieres bei der ersten Beschau und dem Verkauf und Genuss des Fleisches bei der zweiten Beschau nur dann gestatten, wenn sowohl das Schlachtthier im lebenden Zustande, als auch Fleisch und Eingeweide desselben nach der Schlachtung auch vollständig gesund befunden worden sind.

Zeigen die Schlachtthiere bei der ersten Beschau nicht alle Zeichen von einer vollständigen Gesundheit, oder soll das Thier wegen Krankheit oder Unfall nothgeschlachtet werden, oder stammt das Thier aus einer Gegend, wo eine Seuche herrscht, so darf der empirische Fleischbeschauer, wenn der Besitzer darauf besteht, zwar die Schlachtung gestatten, das Fleisch des Thieres darf aber nur mit Bewilligung eines mit veterinärpolizeilichen Geschäften betrauten Thierarztes verkauft, oder zur menschlichen Nahrung verwendet werden.

Die Einhaltung des erwähnten thierärztlichen Gutachtens ist Sache des Viehbesitzers.

Wenn der empirische Fleischbeschauer bei der ersten Beschau an dem lebenden Thiere zwar alle Erscheinungen der Gesundheit findet, bei der zweiten nach der Schlachtung aber irgend welche Abweichung vom gesunden Zustande in dem Fleische oder in den Eingeweiden findet, so darf er den Verkauf und den Genuss des Fleisches nicht gestatten.

Die Bewilligung hierzu darf in diesem Falle ebenfalls nur von einem mit veterinärpolizeilichen Geschäften betrauten Thierarzte ertheilt werden, deren Einholung Sache des Viehbesitzers ist.

Der Ausspruch des Fleischbeschauers ist solange maassgebend, bis nicht etwa eine anderweitige Entscheidung der Distriktspolizeibehörde er-

wirkt ist. Die bei der ersten Beschau ertheilte Bewilligung zum Schlachten eines Thieres erlischt nach 48 Stunden, wenn inzwischen kein Gebrauch hiervon gemacht wurde.

Den Ortspolizeibehörden bleibt vorbehalten, durch ortspolizeiliche Vorschriften die Tagesstunden festzusetzen, zu welchen die Schlachtungen stattzufinden haben.

§ 9. Jeder Fleischbeschauer hat ein Tagebuch nach dem untenstehenden Formulare zu führen und dasselbe auf Verlangen jederzeit der Polizeibehörde und dem amtlichen Thierarzte zur Einsicht vorzuzeigen.

Zu dem Tagebuche ist gedrucktes oder lithographirtes Papier zu verwenden, und sind die dessfallsigen Anschaffungskosten von der Gemeinde zu tragen.

Tagebuch über die von dem Fleischbeschauer der Gemeinde N. besichtigten Schlachtthiere.

Nr. curr.	Name des Besitzers des Schlachtthieres	Nähere Bezeichnung des Schlachtthieres	Datum der I Beschau	Datum der II Beschau	Verfügung bei der I Beschau	Verfügung bei der II Beschau	Bemerkungen

§ 10. Die Kosten der örtlichen Fleischbeschau sind von der Gemeinde zu tragen. (Artikel 95 Absatz 1 und Artikel 142 der Gemeinde-Ordnung.) Demnach haben die Gemeinden den aufgestellten Fleischbeschauern die entsprechenden Functionsbezüge aus der Gemeindekasse anzuweisen. Den Gemeinden bleibt vorbehalten, soweit die Schlachtung nicht in den allgemeinen Schlachthäusern, und nicht zu den in letzteren für die Schlachtung bestimmten Stunden vorgenommen wird, für die Benutzung der örtlichen Fleischbeschauanstalt eine Gebühr festzusetzen und zu erheben, welche jedoch die nachstehenden Maximalsätze für die zweimalige Beschau nicht übersteigen darf.

1. Von einem Ochsen, einer Kuh, einem Pferde, einem Stiere, einem Jungrind über 2 Centner Fleischgewicht je 8 kr.
2. Von einem Kalbe, Schafe, Schweine oder einer Ziege je 4 kr.
3. Von auswärts eingebrachtem Fleische bis zu 25 Kgrm. (50 Pfd.) 3 kr., über 25 Kgrm. (50 Pfd.) 6 kr.

Die Kosten, welche für die nach § 8 Absatz 4 und 6 veranlasste Untersuchung Seitens eines Thierarztes erwachsen, haben die betreffenden Eigenthümer nach vereinbarten oder jeweils bestehenden Diäten- und Fuhrlohnssätzen zu tragen.

§ 11. Alle zum Genusse für die Menschen bestimmten Schlachtthiere, nämlich Rinder, Pferde, Schafe, Schweine, Ziegen — mit Ausnahme der Spanferkel unter 7 Wochen, Kitze und Lämmer unter 3 Monaten — gleichviel ob sie zum Verkaufe oder zum Hausverbrauche, in

Städten, Märkten oder auf dem flachen Lande geschlachtet werden, sind sowohl vor der Schlachtung, als auch nach der Schlachtung der Beschau durch den hierfür aufgestellten und verpflichteten Fleischbeschauer zu unterstellen.

§ 12. Zu diesem Zwecke ist die beabsichtigte Schlachtung wenigstens 12 Stunden vor der Vornahme derselben unter Angabe des Ortes und der Zeit dem Fleischbeschauer anzuzeigen.

§ 13. Das von auswärts eingeführte Fleisch bereits geschlachteter Thiere ist ebenfalls der einmaligen Beschau zu unterstellen.

§ 14. An Geld bis zu 15 Thalern wird gemäss Artikel 74 Absatz 1 Ziffer 1 des Polizeistrafgesetzbuches für das Königreich Bayern vom 26. Dec. 1871 bestraft:

1. Wer die in § 12 angeordnete Anzeige unterlässt, oder nicht rechtzeitig erstattet.

2. Wer Schlachtthiere oder das Fleisch und die Eingeweide derselben der in den §§ 11 und 13 angeordneten Beschau nicht unterstellt.

3. Wer das Fleisch eines von ihm geschlachteten Thieres feilbietet oder zur menschlichen Nahrung verwendet, ohne hierzu die Erlaubniss auf dem vorgeschriebenen Fleischbeschauzettel erhalten zu haben.

Vorstehende oberpolizeiliche Vorschrift tritt mit dem 1. Nov. d. J. in Wirksamkeit, mit welchem Tage jene vom 8. Juli 1862 ihre Geltung verliert.

Regensburg, den 8. October 1872.

Königl. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, Kammer d. I.

5. Oberfranken.

§ 1. Es ist verboten:

1) die zur menschlichen Nahrung bestimmten Schlachtthiere, nämlich Rindvieh, Pferde, Schweine, Schafe und Ziegen zu schlachten oder schlachten zu lassen, bevor sie von dem aufgestellten Fleischbeschauer besichtigt und für schlachtbar erkannt sind;

2) das Fleisch oder Eingeweide solcher Thiere irgend wie zu verwenden, bevor es von dem aufgestellten Fleischbeschauer für verwendbar erklärt ist.

§ 2. Jeder Metzger, Schlächter oder Private, welcher ein der Fleischbeschau unterliegendes Thier schlachten oder schlachten lassen will, sei es zum Verkaufe oder eigenem Bedarf, muss hiervon dem Fleischbeschauer mindestens 2 Stunden vorher Anzeige machen.

Wird das besichtigte Thier nicht binnen 24 Stunden geschlachtet, so ist es einer wiederholten Beschau auf Kosten des Eigenthümers zu unterstellen.

§ 3. Fleisch und die übrigen Bestandtheile eines Thiers dürfen:

1) wenn dasselbe zur menschlichen Nahrung für nicht geeignet befunden wurde, zu solcher nicht verwendet und zum Zwecke solcher Verwendung nicht veräussert werden;

2) wenn dasselbe nur zum Hausverbrauche für geeignet befunden wurde, nicht veräussert werden;

3) wenn es nur zu technischen oder ökonomischen Zwecken für verwendbar erklärt wurde, nur zu diesem Zwecke verwendet oder veräussert werden, endlich müssen alle Bestandtheile eines Thieres,

4) wenn es für gänzlich unverwendbar erklärt wurde, nach Anordnung des Fleischbeschauers oder der Polizeibehörde auf Kosten des Eigenthümers vergraben oder sonst wie vernichtet werden.

§ 4. Für dasjenige Fleisch, welches von fremden Orten eingebracht wird, hat der Einbringer sich durch ein von dem Fleischbeschauer ausgestelltes Zeugniss über vorgenommene Beschau und deren Resultat auszuweisen.

§ 5. Ausser dieser ordentlichen Fleischbeschau können alle zur menschlichen Nahrung bestimmte Fleischwaaren jederzeit in den Verkaufslocalitäten oder sonstigen Aufbewahrungsorten der Verkäufer einer ausserordentlichen Beschau unterstellt werden.

§ 6. Die aufgestellten Fleischbeschauer sind als obrigkeitlich aufgestellte Vollzugs- und Aufsichtsorgane zu betrachten, denen in der Ausübung ihrer Functionen kein Hinderniss in den Weg gelegt werden darf.

§ 7. Die Fleischbeschau wird nach Maassgabe nachstehender Instruction vorgenommen.

§ 8. Die Uebertretung dieser Vorschriften wird gemäss Artikel 131, Absatz 1, Ziffer 1 des Polizeistrafgesetzbuches an Geld bis zu 25 fl. bestraft.

§ 9. Vorstehende oberpolizeiliche Vorschriften treten mit dem 1. Oct. 1870 in Wirksamkeit, an welchem Tage die oberpolizeilichen Vorschriften vom 1. Juni 1862 ausser Kraft treten.

Bayreuth, den 17. September 1870.

Königl. Regierung von Oberfranken, Kammer des Innern.

6. Mittelfranken.

Oberpolizeiliche Vorschrift vom 11. August 1875.

§ 1. Von den zur menschlichen Nahrung bestimmten Thieren unterliegen die Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen, dann die Pferde vor und nach ihrer Schlachtung einer Beschau.

Von deren Ergebniss hängt ab, ob Fleisch und Eingeweide zu Zwecken des menschlichen Genusses verwendet werden dürfen oder nicht.

Die Beiseitschaffung irgend welcher Theile des Schlachtthieres vor der zweiten Beschau ist deshalb verboten.

Für die ordentliche Vornahme der Fleischbeschau hat die örtliche Polizeiverwaltung nach Maassgabe der nachfolgenden §§ 2 und 3 durch Aufstellung der erforderlichen Anzahl Fleischbeschauer Sorge zu tragen.

§ 2. In Ortschaften, in welchen ein Bezirksthierarzt oder ein approbirter Thierarzt seinen Wohnsitz hat, ist diesem die Fleischbeschau zu übertragen.

Insoweit dieses nicht geschehen kann, ist in jedem Orte für die Beschau der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen eine verlässige unbescholtene Person aufzustellen, welche sich, bezüglich ihrer Befähigung, einer unentgeltlich vorzunehmenden Prüfung und erforderlichen Falles einer vorgängigen Unterweisung durch den Bezirksthierarzt zu unterziehen hat. Ausnahmsweise kann für mehrere benachbarte Ortschaften ein gemeinschaftlicher Fleischbeschauer angenommen werden, wenn nach den gegebenen Umständen die pünktliche Vornahme der Beschau hierdurch nicht gefährdet erscheint. Jedem Fleischbeschauer ist, wo möglich, ein befähigter Stellvertreter beizugeben.

§ 3. Die Beschau von Pferden darf den empirischen Fleichbeschauern (§ 2 Absatz II) nur vor dem Schlachten und auch diese nur dann übertragen werden, wenn an dem betreffenden Orte ein approbirter Thierarzt nicht anwesend und wenn das Pferd lediglich in Folge äusserer Verletzungen, wie von Knochenbrüchen, Sturz, grösseren Verwundungen u. s. w. zum Schlachten bestimmt worden ist.

Für alle übrigen Fälle, insbesondere für die Beschau der Pferde nach der Schlachtung ist ein approbirter Thierarzt aufzustellen.

§ 4. Die Fleischbeschauer und deren Stellvertreter, mit Ausnahme der ohnehin in Pflicht genommenen Bezirksthierärzte, werden durch die Distriktspolizeibehörde auf die getreue Erfüllung ihrer Obliegenheiten handgelübdlich verpflichtet. Den Bezirksthierärzten liegt die Aufsicht auf die entsprechende Ausführung der Fleischbeschau ob, insoweit sie nicht selbst von ihnen vorgenommen wird. Sie haben die Tagebücher sämmtlicher Fleischbeschauer ihres Bezirkes jährlich mindestens einmal einzusehen, hierbei wahrgenommene Pflichtwidrigkeiten der Distriktspolizeibehörde anzuzeigen und im Uebrigen durch geeignete Belehrung auf den pünktlichen Vollzug der bestehenden Vorschriften hinzuwirken.

§ 5. Von der beabsichtigten Schlachtung eines Thieres ist dem einschlägigen Fleischbeschauer Anzeige zu erstatten, worauf die Beschau in thunlichster Bälde und längstens innerhalb 12 Stunden vorzunehmen ist.

Vor dieser Beschau darf ein Thier nur dann geschlachtet werden, wenn die Tödtung so dringend ist, dass der Fleischbeschauer zuvor nicht herbeigerufen werden kann. Die Dringendheit des Falles ist durch Beiziehung einer oder zweier unbetheiligter und unbescholtener Personen zu bescheinigen.

§ 6. Die empirischen Fleischbeschauer dürfen die Verwendung eines Thieres zum menschlichen Genusse nur dann gestatten, wenn dasselbe vor der Schlachtung gesund und wenn auch nach der Schlachtung dessen Eingeweide und Fleisch von regelmässiger Beschaffenheit und frei von krankhaften Veränderungen befunden worden ist.

Im entgegengesetzten Falle ist die Erlaubniss hierzu zu versagen und dem Thierbesitzer anheimzugeben, die ausserordentliche Beschau eines amtlichen Thierarztes oder eines für solche Fälle von der Distriktspolizeibehörde des Schlachtortes verpflichteten approbirten Thierarztes zu erholen. Das Ergebniss dieser Beschau ist von diesem in das Tagebuch des Fleischbeschauers (§ 11) einzutragen.

Bei Verdacht einer ansteckenden Krankheit ist sofort der Ortspolizeibehörde und dem Bezirksthierarzte Anzeige zu erstatten.

§ 7. Bei Nothschlachtungen sind die empirischen Fleischbeschauer zur Ausübung der Fleischbeschau und beziehungsweise Gestattung des menschlichen Genusses nur dann befugt, wenn die Tödtung des Thieres — der Fall des § 10 Absatz V ausgenommen — in Folge äusserer oder innerer Verletzungen, Blähsucht oder Ueberfütterung sofort vorgenommen werden musste, und wenn nach der Schlachtung keine bedeutenden anderweitigen Veränderungen an den inneren Organen oder dem Fleische des Thieres sich zeigen.

In allen übrigen Fällen kommt § 6 Absatz II der gegenwärtigen Vorschriften gleichfalls zur Anwendung.

§ 8. In Ortschaften, in welchen ansteckende und seuchenhafte Krankheiten herrschen, darf bei der hiervon gefährdeten Thierart die Fleischbeschau nur durch den amtlichen Thierarzt erfolgen.

Beim Auftreten der sogenannten Schweinekrankheit kann jedoch der amtliche Thierarzt die Fleischbeschauer ermächtigen, die Erlaubniss zur häuslichen Verwendung des Fleisches der hiervon befallenen und noch im Beginne der Krankheit geschlachteten Thiere zu ertheilen.

§ 9. Die thierärztlichen Fleischbeschauer haben, vorbehaltlich der in dem nachfolgenden Paragraphen bezüglich einzelner Krankheiten ertheilten besonderen Vorschriften, ihren Ausspruch über die Geniessbarkeit von Fleisch und Eingeweiden nach den Regeln der Wissenschaft und Erfahrung abzugeben, jedoch die Verwendung zu menschlichem Genusse in allen Fällen unbedingt zu versagen, wo bei einem Thiere bereits solche wesentliche Veränderungen des Blutes oder anderer flüssiger und fester Körpertheile vorgefunden werden, dass hierdurch die menschliche Gesundheit irgendwie gefährdet erscheint.

§ 10. Das Fleisch trichinöser und hochgradig finniger Schweine, sowie der bei allgemeiner Abmagerung des Körpers im vorgeschrittenen Stadium der Lungen- und Perlsucht befindlichen Rinder ist vom menschlichen Genusse auszuschliessen und unter Aufsicht des Thierarztes, beziehungsweise, wo ein solcher nicht mehr beigezogen worden ist (§ 6 Absatz II), der Ortspolizeibehörde, durch Petroleum oder in sonst hinreichender Weise ungeniessbar zu machen.

Fleisch von anscheinend gesunden oder gemästeten, jedoch nach der Schlachtung lungen- oder perlsüchtig oder finnig befundenen Thieren kann zwar für den menschlichen Genuss zugelassen werden, der Verkauf solchen Fleisches ist jedoch nur an einem von dem regelmässigen Verkaufslocale abgesonderten Orte und unter der Bedingung zu gestatten, dass an dem letzteren die Krankheit des geschlachteten Thieres auf eine dem Publicum sichtbare Weise angeschlagen wird. Inwiefern solches Fleisch auf Freibänke verbracht werden kann, ist nach den hierüber bestehenden ortspolizeilichen Vorschriften zu beurtheilen.

In den Fällen des Absatz II sind jedenfalls die krankhaften, von Tuberkeln besetzten Eingeweide und das Blut der lungen- und perlsüchtigen Thiere unter thierärztlicher oder ortspolizeilicher Aufsicht zu vergraben oder zu vernichten.

Inwiefern ausserdem ungeniessbares Fleisch oder nutzbare Theile eines kranken Thieres zu technischen oder öconomischen Zwecken verwendet werden dürfen, hängt von der Beurtheilung des Thierarztes ab, welcher jedoch hierzu nur dann seine Einwilligung geben darf, wenn die wirkliche Verwendung zu dem angegebenen Zwecke nach den vorhandenen Umständen mit Grund anzunehmen ist.

Die Schlachtung eines von einem wuthkranken oder wuthverdächtigen Thiere verletzten, jedoch selbst noch unverdächtigen Thieres für den Hausverbrauch kann gestattet werden; findet jedoch die Schlachtung vor Vernarbung der Bisswunde statt, so sind die Bissstellen vollständig auszuschneiden und die ausgeschnittenen Theile zu vernichten.

§ 11. Jede Erlaubniss zur Verwendung von Fleisch zu menschlichem Genusse ist schriftlich auf einem Beschauzettel auszufertigen; in

Gemeinden, welche Fleischaufschlag erheben, kann solche der Aufschlagspolette beigefügt werden.

Von jeder Erlaubnissverweigerung ist sofort der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten.

Jeder Fleischbeschauer hat überdiess ein Tagebuch nach dem beigefügten Schema zu führen, das Ergebniss der Fleischbeschau darin genau einzutragen und solches auf Verlangen dem Bezirksthierarzte, sowie der Polizeibehörde jederzeit zur Einsicht vorzulegen. In Städten kann die Führung dieses Tagebuches dahin erleichtert werden, dass nur die zu einer Beanstandung führenden Fälle der Fleischbeschau und die dessfalls getroffenen Verfügungen einzutragen sind; in den der kgl. Regierung nicht unmittelbar untergeordneten Städten ist hierzu die Genehmigung der vorgesetzten Distriktspolizeibehörde erforderlich.

§ 12. Wer der Fleischbeschau unterliegendes Fleisch in andere Gemeinden verbringt, hat sich über die am Schlachtorte erfolgte Vornahme derselben durch ein vom Fleischbeschauer ausgestelltes Zeugniss auszuweisen. Solches bedarf der ortspolizeilichen Bestätigung, falls es nicht von einem amtlichen Thierarzte herrührt oder beglaubigt ist.

Das eingebrachte Fleisch ist übrigens am Einbringungsorte einer abermaligen Beschau zu unterstellen.

§ 13. Die Fleischbeschauer haben die Einhaltung der Vorschriften über Fleischbeschau durch zeitweise unvermuthete Besichtigung der Schlacht- und Verkaufsräume der einschlägigen Gewerbsleute zu controliren, zu welchem Zwecke ihnen der Zutritt hierzu jederzeit zu gestatten ist.

§ 14. Verfehlungen der nicht amtlichen Thierärzte und empirischen Fleischbeschauer, sowie der Gewerbs- und sonstigen Privatpersonen gegen vorstehende Vorschriften unterliegen einer Geldstrafe bis zu 15 Thalern = 45 Mark.

§ 15. Mit dem Tage der Verkündigung der gegenwärtigen Vorschriften treten die oberpolizeilichen Vorschriften vom 29. Juli und 28. November 1872 ausser Wirksamkeit.

7. Unterfranken und Aschaffenburg.

Oberpolizeiliche Vorschrift vom 10. September 1874.

§ 1. Es ist verboten:

1) Die zum Verkaufe als menschliche Nahrung bestimmten Schlachtthiere, nämlich Rindvieh, Pferde, Schweine, Schafe und Ziegen zu schlachten oder schlachten zu lassen, bevor sie von dem aufgestellten Fleischbeschauer besichtigt und für schlachtbar erklärt sind,

2) das Fleisch oder Eingeweide solcher Thiere zu verwenden, bevor es von dem aufgestellten Fleischbeschauer für verwendbar erklärt ist.

Ausgenommen sind Ferkel, Lämmer und Ziegen unter 1/2 Jahr, welche jedoch im Falle einer unter diesen Thieren ausgebrochenen Krankheit durch distrikts- oder oberpolizeiliche Verfügung der Fleischbeschau vorübergehend unterstellt werden können.

In gleicher Weise kann beim Ausbruche vom Epizootien auch das zum Hausverbrauche bestimmte Schlachtvieh der Fleischbeschau unterzogen werden.

§ 2. Jeder Metzger, Schlächter und Privatmann, welcher ein nach § 1 der Feischbeschau unterliegendes Thier schlachten oder schlachten lassen will, muss hiervon dem Fleischbeschauer rechtzeitig Anzeige machen.

Es bleibt der Ortspolizeibehörde überlassen, hierfür bestimmte Stunden festzusetzen.

§ 3. Die Fleischbeschau bei Pferden ist den Thierärzten ausschliessend übertragen.

§ 4. Jede Gemeinde hat die nöthige Anzahl von Fleischbeschauern und für jeden solchen einen Vertreter aufzustellen.

Die Verpflichtung derselben geschieht durch die Distriktspolizeibehörden.

Die Fleischbeschauer sind obrigkeitliche Vollzugs- und Aufsichtsorgane und haben daher das Recht und die Pflicht, die Vieheinfuhr nach den Accisbüchern u. s. w. zu controliren, Schlachthäuser, Ställe, Läden und Fleischaufbewahrungsorte der Metzger von Zeit zu Zeit zu untersuchen und Uebertretungen anzuzeigen.

Sie versehen ihren Dienst nach Maassgabe der unter dem heutigen Tage erlassenen Instruction.

§ 5. Als Fleischbeschauer und deren Stellvertreter können ausser den Thierärzten nur solche Personen aufgestellt werden, welche sich durch ein Zeugniss des einschlägigen Bezirksthierarztes über den Besitz der zur Ausübung der Fleischbeschau erforderlichen Kenntnisse ausweisen können.

Beim Ausbruche einer Viehseuche kann von der Distriktspolizeibehörde die Fleischbeschau in den befallenen Orten auf die Dauer der Seuche einem Thierarzte ausschliessend übertragen werden.

§ 6. Fleisch und Eingeweide eines Thieres, welches bei der Fleischbeschau als ungeniessbar befunden wurde, darf zur menschlichen Nahrung nicht verwendet und zum Zwecke solcher Verwendung weder verkauft, noch verschenkt, noch sonstwie veräussert werden.

Fleisch und Eingeweide eines Thieres, welches nur zum Hausgebrauche verwendbar erklärt wurde, darf nicht verkauft oder sonstwie veräussert werden.

Fleisch und die übrigen Bestandtheile eines Thieres, welches nur zu technischen oder öconomischen Zwecken verwendbar erkannt wurde, darf nur zu diesen speziell zu bezeichnenden Zwecken verwendet, verkauft oder sonstwie veräussert werden.

Fleisch und die übrigen Bestandtheile eines Thieres, welche für gänzlich unverwendbar erklärt wurden, müssen nach Anordnung des Fleischbeschauers oder der Distriktspolizeibehörde auf Kosten des Eigenthümers vergraben oder sonstwie vernichtet werden.

§ 7. Für das von fremden Orten eingebrachte Fleisch hat der Einbringer durch ein vom Fleischbeschauer ausgestelltes und ortspolizeilich beglaubigtes Zeugniss die vorgenommene Beschau und die hierdurch anerkannte Verwendbarkeit zum menschlichen Genusse nachzuweisen.

Von Berzirksthierärzten ausgestellte und gesiegelte Zeugnisse bedürfen weiterer Beglaubigung nicht.

Das eingebrachte Fleisch ist übrigens am Einbringungsorte nochmals der Fleischbeschau zu unterstellen.

§ 8. Der Bestimmung der Ortspolizei ist überlassen, den Verkauf des Fleisches von kranken Thieren, welches aber noch als geniessbar erklärt wurde, sowie überhaupt des weniger schmack- und nahrhaften sogenannten nicht bankwürdigen Fleisches unter von ihr festzusetzenden Bedingungen zu gestatten.

§ 9. Gegen jeden Ausspruch des Fleischbeschauers kann der Thier- oder Fleischbesitzer Beschwerde zum Bezirksthierarzte ergreifen, welche dieser endgültig entscheidet.

Falls der Bezirksthierarzt selbst die Fleischbeschau in dem betreffendem Falle besorgt hat, kann der endgültige Ausspruch der Distriktspolizeibehörde angerufen werden.

§ 10. Die Regelung der Fleischbeschaugebühren ist gemeindlicher Anordnung anheimgegeben.

§ 11. Uebertretungen der §§ 1, 2, 3, 6, 7 ziehen die gesetzlichen Polizeistrafen nach sich.

8. Schwaben und Neuburg.

§ 1. In jeder Gemeinde ist von der Orts-Polizeibehörde zur Vornahme der Fleischbeschau ein hierzu geeignetes, zuverlässiges Individuum aufzustellen und zugleich für dessen Verhinderungsfall ein Stellvertreter, oder nach Bedürfniss ein zweiter Fleischbeschauer zu bestimmen.

Die Fleischbeschauer haben darüber zu wachen, dass das zum Verkaufe bestimmte Fleisch vollkommen geniessbar und unschädlich für den Menschen ist. Sie sind verpflichtet, der Orts- und der Distriktspolizeibehörde sogleich Anzeige zu erstatten, wenn sich bei Schlachtthieren ansteckende Krankheiten vorfinden.

Die Fleischbeschauer werden über ihre Obliegenheiten von der Distrikts-Verwaltungsbehörde unterrichtet und sind hierauf zu verpflichten.

Die aufgestellten Fleischbeschauer gelten als obrigkeitliche Aufsichts- und Vollzugsorgane.

§ 2. In den Gemeinden, in welchen Thierärzte ihre Wohnsitze haben, ist die Fleischbeschau von diesen vornehmen zu lassen, oder doch denselben die Oberaufsicht hierüber zu übertragen; dieselben sind die eigentlichen wissenschaftlichen Fleischbeschauer, während die übrigen als die empirischen Fleischbeschauer zu betrachten sind.

§ 3. Die Thierärzte haben ausser dieser Fleischbeschau in ihrem Wohnorte in allen jenen Fällen die Untersuchung der Schlachtthiere, sowie des Fleisches und der Eingeweide derselben vorzunehmen, in welchen wegen Krankheiten die Zuträglichkeit des Fleisches zum Genusse für den Menschen in Frage steht; ebenso hat in den Ortschaften, in welchen Viehseuchen herrschen, bei allen Thieren, welche von der durch die Seuche gefährdeten Thierart geschlachtet werden, die Fleischbeschau stets nur von dem amtlich hierzu verpflichteten Thierarzte zu geschehen.

§ 4. Die Vornahme der Fleischbeschau beim Schlachten der Pferde behufs der Verwendung des Fleisches als menschliche Nahrung ist ausschliesslich nur den betreffenden amtlich hierzu verpflichteten Thierärzten übertragen.

§ 5. Alle zum Genusse für den Menschen bestimmten Schlachtthiere, nämlich: Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen, sowie Pferde, gleichviel

ob sie zum Verkaufe, oder zum Hausverbrauche in den Städten, Märkten oder auf dem Lande geschlachtet werden, sind vor dem Schlachten im lebendigen Zustande und deren Fleisch und Eingeweide nach dem Schlachten durch den aufgestellten Fleischbeschauer einer genauen Untersuchung zu unterstellen, von deren Resultat es abhängt, ob Fleisch und Eingeweide als Nahrung für den Menschen verwendet werden dürfen oder nicht.

Zu diesem Zwecke ist dem betreffenden Fleischbeschauer wenigstens zwölf Stunden vor der beabsichtigten Zeit der Schlachtung hiervon behufs der Beschau des Thieres im lebenden Zustande Anzeige zu machen und sind die Schlachtungen in der Regel des Morgens oder Abends zu gewissen Stunden vorzunehmen.

§ 6. Nur wenn der empirische Fleischbeschauer das Schlachtthier im Leben gesund und nach der Schlachtung dessen Eingeweide von regelmässiger Beschaffenheit und dessen Fleisch schön findet, hat er dessen Verwerthung und Benutzung zu gestatten, im entgegengesetzten Falle jedoch, wenn nämlich wirkliches Kranksein an dem betreffenden Viehstücke wahrzunehmen ist, solche vorerst zu beanstanden und die Entscheidung des betreffenden Thierarztes einzuholen.

§ 7. Es liegt in der Verpflichtung der empirischen Fleischbeschauer, in allen jenen Fällen, in welchen Thiere wegen im lebenden Zustande wahrnehmbarer Erscheinungen allgemeinen Unwohlseins, d. h. wegen Krankheit nothgeschlachtet werden sollen, dem betreffenden Thierarzte behufs der Vornahme der Fleischbeschau Anzeige zu machen und diese Anzeige auch dann nicht zu unterlassen, wenn sich nach der Schlachtung eines im Leben anscheinend gesunden Schlachtthieres ausgebreitete krankhafte Veränderungen der Brust- und Bauch-Eingeweide u. s. w. vorfinden.

Dagegen kommt dem empirischen Fleischbeschauer die Beschau in allen jenen Fällen von Nothschlachtungen zu, in welchen letztere wegen grösserer Verletzungen, Beinbrüche, regelwidriger Geburten, sofort vorgenommen werden müssen und in welchen nach der Schlachtung keine bedeutenden krankhaften Veränderungen an den inneren Organen oder am Fleische sich zeigen.

§ 8. Wenn das Fleisch wegen Krankheit geschlachteter Thiere als ungeniessbar für den Menschen befunden worden ist, so hängt es von der Beurtheilung des Thierarztes ab, ob die nutzbaren Theile wie Unschlitt, Fett, Haut u. s. w. unter ortspolizeilicher Aufsicht entweder zu technischen oder ökonomischen Zwecken verwendet werden dürfen oder ganz auf den Wasen gebracht werden müssen.

§ 9. Jeder Fleischbeschauer hat ein Tagebuch zu führen, darin genau jede Schlachtung einzutragen und ist dasselbe auf Verlangen dem Bezirksthierarzte und der Ortspolizeibehörde zur Controle jederzeit zur Einsicht vorzulegen.

Ueber jede vorgenommene Fleischbeschau eines Schlachtthieres ist dem Eigenthümer desselben ein Beschauschein einzuhändigen, der mit der laufenden Nummer des Tagebuches u. s. w. versehen ist.

Wo in gemeinschaftlichen Schlachthäusern geschlachtet wird, sind Fleischbeschauscheine nur dann nothwendig, wenn das Fleisch ausserhalb des Schlachtortes verbraucht wird.

§ 10. Die Regelung der Kosten der Fleischbeschau bleibt — unter den in der Regierungs-Ausschreibung vom 14. April 1865 enthaltenen Beschränkungen — der gemeindlichen Anordnung anheimgegeben.

Als Maximalbeträge für die Erhebung von Fleischbeschau-Gebühren, insoweit solche zulässig, werden folgende bestimmt:

a. für die Untersuchung eines lebenden Schlachtthieres und dessen Fleisches u. s. w. nach der Schlachtung, und zwar:
   1) eines Ochsen, einer Kuh, eines Stieres, eines Jungrindes über 100 Kgrm. Fleischgewicht je 12 kr.,
   2) eines Kalbes, Schafes, Schweines oder einer Ziege je 6 kr.,
b. für die Beschau von auswärts eingebrachtem Fleische
   bis zu 25 Kgrm. . . . . 4 kr.
   über 25 Kgrm. . . . . 8 kr.

Diejenigen Kosten, welche durch die nach § 7 erforderlichen thierärztlichen Untersuchungen veranlasst werden, sind — wenn für solche Fälle ein Uebereinkommen der Gemeinde mit dem Thierarzte nicht getroffen sein sollte — von dem betreffenden Thiereigenthümer, die Gebühren des Thierarztes für die Untersuchung der zum Schlachten bestimmten Pferde und des Fleisches derselben von den Pferdeschlächtern nach dem bestehenden Diäten- beziehungsweise Fahrgebührsatze zu tragen.

§ 11. Wer den vorstehenden Bestimmungen über die Beschau des zur menschlichen Nahrung bestimmten Viehes vor oder nach der Schlachtung zuwiderhandelt, unterliegt der im Art. 74 des Polizeistrafgesetzbuches ausgesprochenen Polizeistrafe.

Nachlässigkeiten oder Pflichtwidrigkeiten der Fleischbeschauer in ihren dienstlichen Obliegenheiten werden disciplinär geahndet.

Augsburg, den 11. April 1872.

Kgl. Regierung von Schwaben und Neuburg.

Sachsen.

Anleitung zur Instruction der Fleischbeschauer.[1])

Verfügung des Königl. Sächsischen Ministeriums des Innern vom 11. Febr. 1860.

§ 1. Alles Fleisch von Schlachtthieren — Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen, mit Einschluss der Pferde — ist, als Nahrungsmittel für Menschen betrachtet, entweder

1. bankwürdig (§§ 2—5), oder
2. nicht bankwürdig, aber noch geniessbar (§§ 6—11), oder endlich
3. gänzlich ungeniessbar (§§ 12—16).

§ 2. Bankwürdig, d. h. zum öffentlichen, feilen Verkaufe geeignet, ist alles von gesunden Schlachtthieren kommende Fleisch, welches ordnungsmässig ausgeschlachtet worden und noch frisch (unverdorben, von Fäulniss nicht angegangen) ist.

---

1) Ist nach brieflicher Mittheilung Johne's nicht mehr in Kraft, wird aber event. noch überall zu Grunde gelegt. — Ausserdem hat Sachsen noch ein Regulativ für die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen; die Trichinenschau ist aber nicht überall obligatorisch.

Bankwürdiges Fleisch muss je nach der Thiergattung, von der es stammt, die ihm eigenthümliche frische Fleischfarbe und einen angenehmen Fleischgeruch haben, auch mehr oder weniger mit Fett durchwachsen sein.

§ 3. Fleisch von solchen Thieren, welche sich bisher gesund und in schlachtfähigem (zur Verwerthung als Schlachtvieh geeignetem) Zustande befunden, jedoch zufällig durch plötzliches Aufblähen, Verwundungen, Knochenbruch und dergleichen Schaden genommen haben, ist als bankwürdig zu betrachten, vorausgesetzt, dass die Thiere alsbald nach dem sie betroffenen Schaden ordnungsmässig ausgeschlachtet worden sind und dass das Fleisch die in § 2 angegebenen Eigenschaften zeigt.

§ 4. Geringe örtliche, äussere oder innere Krankheitszustände, bei denen das Wohlbefinden der Thiere nicht wesentlich gelitten hat und namentlich ihre Anmästung nicht weiter gestört worden ist, schliessen die Bankwürdigkeit des Fleisches, wenn solches nur sonst von guter Beschaffenheit (§ 2) ist, nicht aus. Die einzelnen krankhaft veränderten Theile und Organe, in denen sich solche kleine Schäden und Entartungen vorfinden, sind jedoch sorgfältig auszuscheiden.

§ 5. Das als bankwürdig zu erachtende Kalbfleisch darf nicht von zu geringen, zu jungen Kälbern herstammen, in welchem Falle es auch die in § 2 bemerkten Eigenschaften eines guten und gesunden Fleisches nicht haben wird.

Die Kälber, welche zum Schlachten verwendet werden sollen, müssen mindestens 14 Tage alt sein, was sich in der Regel mit hinlänglicher Sicherheit daran erkennen lässt, dass alle 8 Schneidezähne durch das schon festere, leicht geröthete Zahnfleisch durchgebrochen sind.

§ 6. Nicht bankwürdiges (weit weniger schmack- und nahrhaft), aber ohne unmittelbare nachtheilige Folgen für die menschliche Gesundheit noch geniessbares Fleisch, darf nicht zum öffentlichen, feilen Verkaufe gebracht werden.

§ 7. Jedes im Uebrigen bankwürdig befundene Fleisch gehört, wenn es durch Wärme oder längeres Liegen bereits einen leichten üblen Geruch angenommen hat (wild geworden ist), zur Classe des zwar nicht zur Bank verkäuflichen, aber sonst von der Verwendung als Nahrungsmittel für Menschen nicht unbedingt auszuschliessenden Fleisches.

§ 8. Ebendasselbe gilt von dem Fleische, welches entweder von zwar gesunden, aber alten abgemagerten und abgetriebenen Thieren, oder von zu jungen Kälbern herstammt; ferner, wenn dasselbe ganz fettlos ist, ein blässeres oder dunkleres Ansehen hat, als die eigenthümliche Fleischfarbe mit sich bringt, von wässriger, schlüpfriger Beschaffenheit ist und demselben der natürliche Fleischgeruch fehlt.

§ 9. Auch das Fleisch solcher Thiere, die an Krankheiten leiden, in deren Folge das allgemeine Wohlbefinden bereits abgenommen hat und durch welche die Thiere schon mehr oder weniger heruntergekommen sind, ist zwar nicht bankwürdig, dennoch zum Genusse für Menschen noch zulässig, wenn sich die Thiere zur Zeit des Schlachtens noch nicht in solchem Grade der Erkrankung befanden, dass ihr baldiges Absterben zu erwarten stand und die §§ 12—16 in Bezug auf Krankheit und Fleischbeschaffenheit erwähnten Zustände noch nicht eingetreten waren.

Auch hier versteht sich von selbst, dass die erkrankten Theile und Eingeweide der Thiere vom Genusse, wie in dem § 4 gedachten Falle, ausgeschlossen bleiben müssen.

§ 10. Desgleichen ist Fleisch von Thieren, die bei oder nach schweren Geburten, bei oder nach bedeutenderen chirurgischen Operationen getödtet worden, noch als Nahrungsmittel brauchbar, falls der Zustand des Thieres und die Beschaffenheit des Fleisches oder einzelner Theile und Organe den Genuss des ersteren sonst nicht verbieten sollte.

§ 11. Das Fleisch der durch Blitzschlag getödteten Thiere ist zwar, weil es in Folge der Blutzersetzung leicht in Fäulniss übergeht, nicht als bankwürdig, sonst aber, sobald das Ausschlachten und der Verbrauch rechtzeitig erfolgt, als Genussmittel für unschädlich zu erachten.

§ 12. Für den Menschen gänzlich ungeniessbar ist das Fleisch:

a) wenn es auffallend übel riecht oder bereits in Fäulniss übergegangen ist,
b) wenn es von umgestandenen (krepirten) Thieren stammt,
c) wenn es von Thieren kommt, welche vorher krank gewesen sind und bereits die Zeichen baldigen Ablebens an sich tragen;

ferner Fleisch von Thieren, welche

d) mit Milzbrand oder milzbrandverdächtigen und verwandten (typhösen) Krankheiten behaftet, oder wuthkrank gewesen sind,
e) bei denen eine Vergiftung nachzuweisen ist, oder auch nur mit Wahrscheinlichkeit vermuthet werden muss, endlich
f) Fleisch von mit Rotz- und Wurmkrankheit behaftet gewesenen Pferden.

§ 13. Findet sich bei bereits geschlachteten Thieren das Blut in einem mehr oder weniger zersetzten Zustande von schwarzer, theerartiger Beschaffenheit, ist dasselbe zugleich in einzelnen Eingeweiden beträchtlich angehäuft, das Fleisch schwarz, dunkelbraun und schmierig, lässt sich aus demselben Blut von der gedachten Beschaffenheit herausdrücken, haben sich in dem zwischen den Fleischfasern befindlichen Zellengewebe gelbsulzige Ergiessungen angesammelt, so ist das Fleisch zum Genusse gleichfalls völlig unbrauchbar.

§ 14. Dasselbe gilt von dem Fleische, welches eine ungewöhnlich hell- (ziegel-) rothe Farbe, eine weichere Consistenz, einen nicht natürlichen Fleischgeruch wahrnehmen lässt, oder bei dem sich viele Luft im Zellgewebe vorfindet.

§ 15. Zeigen sich bei geschlachteten Thieren äusserlich oder innerlich umfangreiche Stellen, welche bereits auf ein Absterben, auf Verwesung und Jauchebildung in den Eingeweiden hinweisen, oder findet sich in der Brust- und Bauchhöhle eine übelriechende Flüssigkeit vor, so ist das Fleisch nicht geniessbar.

§ 16. Finniges Schweinefleisch darf in frischem Zustande, in welchem es zur Bandwurmerzeugung im Menschen leicht Anlass geben kann, nicht verwerthet, namentlich auch niemals zum Wurstmachen verwendet werden, ist aber nach längerem Einpökeln und tüchtigem Räuchern als zur Verspeisung nutzbar wenigstens gegenwärtig noch zu betrachten, da nach den bisher hierüber gemachten Erfahrungen die

Finnen bei jener Behandlung ihre Lebensfähigkeit verlieren; dergleichen Fleisch darf jedoch für die sogenannte Schnell- oder Essigräucherung nicht verwendet werden.

Württemberg.

Verfügung des Ministeriums des Innern vom 21. August 1879.

§ 1. In Gemeinden, in welchen öffentliche Schlachthäuser bestehen, darf das grosse Vieh nur in diesen geschlachtet werden.

Das Schlachten des kleineren Viehs (der Kälber, Schafe, Schweine und Ziegen) hat da, wo öffentliche Schlachthäuser bestehen, in der Regel gleichfalls daselbst stattzufinden; es kann jedoch dessen Vornahme in den Schlachtbänken der Metzger dann gestattet werden, wenn der Verweisung desselben in das Schlachthaus überwiegende Schwierigkeiten entgegenstehen.

§ 2. Die Oberämter haben dahin zu wirken, dass in grösseren Gemeinden, in welchen das Bedürfniss es erfordert und die Umstände es zulassen, für das Schlachten des Viehs von den Gemeinden oder den Metzgern des Ortes öffentliche Schlachthäuser an geeigneten Plätzen hergestellt werden.

Von den Ortspolizeibehörden sind für die Benutzung derselben diejenigen Anordnungen zu treffen, welche von den Rücksichten für die nöthige Ordnung, die Reinlichkeit und Gesundheit an die Hand gegeben sind.

§ 3. Die Privatschlächtereien und die Verkaufslocale der Metzger und der sonstigen Fleischwaarenhändler sind ebenso wie die Geräthschaften stets reinlich zu halten.

In Absicht auf dasjenige Vieh, welches ausserhalb des öffentlichen Schlachthauses geschlachtet wird, sind durch die Ortspolizeibehörde die im Interesse der Reinlichkeit, Gesundheit und des öffentlichen Anstandes erforderlichen Vorschriften über das Schlachten der Thiere, das Aushauen und Aufbewahren des geschlachteten Fleisches zu ertheilen.

§ 4. In Betreff der Anlage und Einrichtung von Schlächtereien zum Gewerbebetrieb — öffentlichen Schlachthäusern und Privatschlächtereien — sind die gesetzlichen Bestimmungen (§§ 16 flg. der deutschen Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869) und die auf Grund derselben von den zuständigen Behörden ertheilten Vorschriften einzuhalten.

§ 5. Zur unmittelbaren Handhabung der Aufsicht über das Schlachten und über den Verkehr mit Fleisch ist in jeder Gemeinde, in welcher ein regelmässiger Verkehr mit Fleisch stattfindet, eine Fleischschaucommission zu bestellen, in welche wenigstens zwei sachverständige, unbescholtene Einwohner zu berufen sind und deren Zusammensetzung im Uebrigen nach den Verhältnissen der einzelnen Gemeinde zu bestimmen ist. In Orten, an welchen ein geprüfter Thierarzt ansässig ist, ist derselbe, wo immer thunlich, zum Mitgliede dieser Commission zu bestellen.

In denjenigen Gemeinden, in welchen eine Fleischcommission nicht besteht, ist wenigstens eine geeignete Person aufzustellen, welcher in den vorkommenden Fällen die Schau des Fleisches obliegt. Dieselbe ist unter Hinweisung auf die Belehrung für Fleischschaucommissionen (§ 6 Abs. 2) in Pflichten zu nehmen.

§ 6. Die Fleischschaucommissionen sind mit einer Instruction zu versehen, welche von dem Gemeinderathe festzustellen ist.

Insoweit hierbei nicht besondere, durch die örtlichen Verhältnisse gebotene Vorschriften zu geben sind, ist die in dem Anhange zu gegenwärtiger Verfügung abgedruckte, von dem K. Medicinalcollegium entworfene Belehrung für Fleischschaucommissionen maassgebend.

§ 7. Der Fleischschau unterliegt alles Fleisch, welches in der Gemeinde ausgehauen oder von auswärts eingebracht wird, sei es zum Verkaufe oder zur Verwendung in Wirthschaften und Speisehäusern, oder zur Herstellung von für den Verkauf bestimmten Fleischwaaren; ferner unterliegen der Fleischschau alle für solche Zwecke bestimmte Fleischwaaren, ohne Unterschied ob dieselben in der Gemeinde bereitet oder von auswärts eingebracht sind.

Das von auswärts eingebrachte Fleisch muss in Gemeinden, in welchen ein Schlachthaus oder ein anderes von der Gemeinde eingerichtetes Schaulocal besteht, in solches alsbald und vor Aufnahme in die Gewerbe- oder Verkaufsräume zur Schau verbracht werden.

In anderen Gemeinden muss jenes Fleisch, bevor es in die Gewerbe- oder Verkaufsräume gebracht wird, der Besichtigung durch die Fleischschauer unterstellt werden.

Für die Einhaltung dieser Vorschriften ist nicht nur der Verkäufer, sondern auch der Käufer des eingebrachten Fleisches verantwortlich, falls Letzterer das Fleisch zur Wiederverwerthung kauft.

Von der Fleischschau ist ein die Beschaffenheit und das Gewicht des Fleisches bezeichnender Schein auszustellen.

Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann verfügt werden, dass Jeder, welcher von auswärts Fleisch einbringt, mit einer von der Fleischschau des Ausgangsortes ausgestellten Urkunde über das Ergebniss der dort vorgenommenen Fleischschau versehen sein müsse.

§ 8. Die Fleischschau ist bei dem grossen Vieh, sowie bei allem in einem öffentlichen Schlachthause zu schlachtenden Vieh in der Regel unmittelbar vor und nach dem Schlachten, wo aber solches nicht durchführbar ist, jedenfalls unmittelbar nach dem Schlachten und vor dem Aushauen vorzunehmen.

Die Eingeweide des geschlachteten Viehs müssen insolange, bis dieselben durch die Fleischschau besichtigt worden sind, aufbewahrt, auch müssen Lungen und Herz insolange in natürlichem Zusammenhange mit dem Körper des geschlachteten Thieres belassen werden.

Bei dem kleineren Vieh kann, soweit eine regelmässige Schau aller zum Schlachten kommenden Thiere nicht ausführbar ist, die Fleischschau durch unvermuthete Visitationen der Schlachtbänke und Verkaufslocale der Metzger (vgl. § 10) vollzogen werden, insolange nicht besondere Verhältnisse, insbesondere der Ausbruch einer Thierseuche in einer Gemeinde oder deren Umgebung, die Besichtigung jedes einzelnen Thieres einer bestimmten Gattung nothwendig machen.

Trägt ein zu schlachtendes Thier nicht durchaus alle Zeichen der Gesundheit an sich, so ist unter allen Umständen vor und nach dem Schlachten eine Besichtigung durch die Fleischschauer herbeizuführen. Ergeben sich erst nach dem Schlachten Zeichen eines ungesunden oder

verdächtigen Zustandes, so hat gleichfalls ohne Ausnahme eine Besichtigung durch die Fleischschauer stattzufinden.

Viehbesitzer, welche ein Stück Vieh schlachten und von dem Fleisch verkaufen wollen, sind diesen Vorschriften gleichfalls unterworfen. Für die Einhaltung derselben ist neben dem Eigenthümer des Viehs auch der zum Schlachten beigezogene Metzger verantwortlich, sofern er von dem Vorhaben des Eigenthümers, das Fleisch verkaufen zu wollen, Kenntniss gehabt hat.

In denjenigen Fällen, wo eine Besichtigung des einzelnen Thieres durch die Fleischschauer nach Obigem stattzufinden hat, ist der Besitzer des Schlachtviehs, beziehungsweise der Metzger verpflichtet, um diese Besichtigung rechtzeitig nachzusuchen.

§ 9. Das Feilhalten und der Verkauf von Fleisch und Fleischwaaren, welche von den Fleischschauern als verdorben oder als gesundheitsschädlich bezeichnet worden sind, ist verboten.

Solches Fleisch darf auch nicht zur Bereitung von zum Verkaufe bestimmten Würsten und anderen Fleischwaaren verwendet werden.

Würste, insbesondere Blut- und Leberwürste, bei denen irgend welche äussere Kennzeichen des Verdorbenseins hervortreten, dürfen nicht mehr verkauft werden.

§ 10. Die Fleischschaucommissionen sind verpflichtet, nicht nur für Ordnung und Reinlichkeit in den öffentlichen Schlachthäusern zu sorgen und die regelmässige Schau des Viehs, soweit sie vorgeschrieben ist, vorzunehmen, sondern auch die Ställe der Metzger, die Schlachtbänke und Verkaufslocale von Fleisch und Fleischwaaren von Zeit zu Zeit, jedenfalls aber zweimal des Monats, unvermutheter Weise zu besuchen, die zu schlachtenden Thiere zu besichtigen, die Schlachtbänke und Verkaufslocale in Absicht auf Reinlichkeit, auf Beobachtung der polizeilichen Vorschriften über das Schlachten und über den Verkehr mit Fleisch und die Geniessbarkeit des Fleisches und der Fleischwaaren zu untersuchen, Uebertretungen jener Vorschriften zur Anzeige zu bringen und die Entfernung verdorbenen oder gesundheitsschädlichen Fleisches und dergleichen Fleischwaaren zu bewerkstelligen.

Ueber die Zeit, den Gegenstand und das Ergebniss ihrer Visitationen haben die Fleischschauer Register zu führen und solche von Zeit zu Zeit der Ortspolizeibehörde zur Einsichtnahme vorzulegen.

Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches, namentlich auch der von anderen Ländern eingeführten Schinken und Speckseiten, kann durch ortspolizeiliche Vorschrift angeordnet werden.

§ 11. Wer den Verkauf von Fleisch oder Fleischwaaren gewerbsmässig betreibt, ist verbunden, den Fleischschauern auf Verlangen jederzeit Einsichtnahme von den Geschäftslocalen zu gestatten und den gesammten Vorrath ihrer Besichtigung zu unterstellen (vgl. § 10 Abs. 1).

§ 12. Die Ortspolizei kann den Verkauf des Fleisches kranker Thiere, welches noch geniessbar ist, und solchen Fleisches, das wegen seiner Minderwerthigkeit zum Verkauf in den gewöhnlichen Verkaufslocalen sich nicht eignet, in besonders bestimmten Localen (Freibänke) anordnen.

§ 13. Im Falle des Ausbruches von Thierseuchen können, soweit nicht für einzelne Thierseuchen besondere Bestimmungen gegeben

sind, durch die Polizeibehörden zum Schutze des Publicums weitere Vorschriften bezüglich des Vieh- und Fleischverkehrs ertheilt werden.

§ 14. Auf die Pferdeschlächtereien finden die in § 3 ertheilten Vorschriften gleichfalls Anwendung.

Soll ein Pferd zum Zwecke des Verkaufs des frischen Fleisches geschlachtet werden, so ist dasselbe vor und nach dem Schlachten einer Untersuchung durch die Fleischschau zu unterwerfen. Ist ein Thierarzt Mitglied der Fleischschaucommission, so muss derselbe dieser Untersuchung anwohnen.

Der Verkauf von Pferdefleisch darf nicht in einem Local stattfinden, in welchem anderes zur menschlichen Nahrung bestimmtes Fleisch verkauft wird; auch darf das zum Verkaufe ausgesetzte Pferdefleisch ausdrücklich nur als Pferdefleisch feil geboten werden.

Würste, zu deren Bereitung Pferdefleisch verwendet worden ist, dürfen nur mit der ausdrücklichen Bezeichnung als Pferdefleischwürste feil geboten und verkauft werden.

Weitere Anordnungen bezüglich des Schlachtens von Pferden zum Verkaufe des Fleisches können durch ortspolizeiliche Vorschriften ertheilt werden.

Baden.

Fleischbeschau-Ordnung.

Auf Grund der §§ 93 und 87a des Polizeistrafgesetzes und § 367 Ziffer 7 des Reichsstrafgesetzbuchs wird unter Aufhebung der Verordnung vom 17. August 1865 und 29. August 1874 verordnet, wie folgt:

§ 1. Jede Gemeinde hat zur Besichtigung des der Schau unterworfenen Schlachtviehs, sowie der zum Verkauf ausgesetzten Fleischwaaren die nöthige Anzahl von Fleischbeschauern aufzustellen.

§ 2. Als Fleischbeschauer kann ausser einem Thierarzte nur Derjenige aufgestellt werden, der sich durch ein Zeugniss des Bezirksthierarztes über den Besitz der zur Besorgung der Fleischbeschau erforderlichen Kenntnisse ausweist.

In Gemeinden, in welchen ein Thierarzt wohnt, kann nur mit Genehmigung des Ministeriums des Innern ein Sachverständiger, der nicht Thierarzt ist, als Fleischbeschauer aufgestellt werden.

Eine Dienstweisung, auf deren Beachtung jeder Fleischbeschauer bezirksamtlich zu verpflichten ist, wird dessen Obliegenheiten näher bezeichnen.

§ 3. Die Belohnung des Fleischbeschauers hat unmittelbar aus der Gemeindecasse zu geschehen.

Der Gemeinde ist überlassen, für jedes der Beschau unterstellte Schlachtthier von dessen Besitzer eine Gebühr zu erheben. Die Bestimmung der Grösse dieser Gebühr unterliegt der Genehmigung des Bezirksamtes.

§ 4. Nachgenannte Thiere, die zum Verkauf ihres Fleisches als Nahrungsmittel für Menschen geschlachtet werden sollen, müssen sowohl vor, als nach der Schlachtung der Besichtigung des Fleischbeschauers unterstellt werden:

1. Rindvieh, einschliesslich der Kälber,
2. Pferde jeden Alters,
3. Schafe,
4. Ziegen,
5. Schweine.

Zu diesem Zwecke muss die beabsichtigte Schlachtung einige Stunden vorher dem Fleischbeschauer angezeigt werden.

Nur in Nothfällen darf die Stellung zur Schau vor der Schlachtung unterlassen werden.

§ 5. Bei krankem Schlachtvieh muss die zweite Besichtigung durch einen Thierarzt vorgenommen werden.

Diese Bestimmung findet keine Anwendung auf erkranktes Kleinvieh und auf Schlachtthiere, welche wegen Aufblähung in Folge der Grünfütterung, wegen drohender Erstickung, Zufällen während der Geburt oder Vorfall der Gebärmutter oder wegen einer erlittenen äusserlichen Verletzung binnen der ersten 12 Stunden nach der Beschädigung geschlachtet wurden.

§ 6. Verdorbenes, der Gesundheit schädliches Fleisch (§ 10) und Fleisch, welches von dem Fleischbeschauer als ungeniessbar bezeichnet wird, darf zum Genusse weder feilgeboten, noch verkauft werden.

Als verdorben oder der Gesundheit schädlich ist namentlich zu behandeln:

1. übelriechendes, bereits in Fäulniss übergegangenes Fleisch,
2. Fleisch, welches von gehetzten oder umgestandenen Thieren herrührt,
3. Fleisch von Thieren, die an Milzbrand, Wuth, Rotz, Wurm, ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht, an Trichinen, Finnen oder an einer in Entmischung und Zersetzung der Säfte bestehenden Krankheit gelitten haben.

§ 7. Der Besitzer des vom Fleischbeschauer als ungeniessbar bezeichneten Fleisches kann, wenn er sich hierbei nicht beruhigen will, den endgültigen Ausspruch des Bezirksthierarztes einholen.

Im Falle der Bezirksthierarzt selbst die Fleichbeschau besorgt, kann der endgültige Ausspruch des Bezirksarztes angerufen werden.

§ 8. Wer den Verkauf von Fleisch oder Fleischwaaren gewerbsmässig oder an öffentlichen Orten betreibt, ist verbunden, dem Fleischbeschauer auf Verlangen jederzeit den gesammten Vorrath zur Beschau zu unterstellen.

§ 9. Die Ortspolizeibehörde hat dafür zu sorgen, dass Fleisch oder Fleischwaaren, welche als ungeniessbar bezeichnet oder als verdorben oder der Gesundheit schädlich befunden worden sind, nicht fernerhin als Genussmittel zum Verkauf gebracht werden (§ 30 des Polizeistrafgesetzes).

§ 10. Pferdefleisch, welches zum Verkauf ausgesetzt wird, darf ausdrücklich nur als Pferdefleisch und nur in Fleischbänken, in welchen anderes Fleisch nicht zum Verkauf ausgesetzt ist, feilgeboten werden.

§ 11. Der Bestimmung der Ortspolizei ist überlassen, den Verkauf des Fleisches kranker Thiere, welches jedoch noch geniessbar ist, sowie des weniger schmack- und nahrhaften Fleisches (des sogenannten nicht bankwürdigen Fleisches) in Fleischbänken zu beschränken oder, sofern

besondere Verkaufsstellen von der Ortspolizei für solches Fleisch bestimmt sind, ganz zu verbieten.

Nicht bankwürdig ist das Fleisch:

1. von verunglückten Thieren, welche nicht unverzüglich nach dem Unfall geschlachtet werden,
2. von alten und von abgemagerten Pferden,
3. von Kälbern, die nicht 14 Tage alt sind,
4. von kranken Thieren, soweit solches Fleisch überhaupt verkauft werden darf,
5. das von dem Fleischbeschauer als ungeeignet für den unbeschränkten Verkauf in Fleischbänken bezeichnete Fleisch.

§ 12. Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann die nochmalige Beschau alles in die Gemeinde von Auswärts eingebrachten Fleisches angeordnet werden.

§ 13. Durch ortspolizeiliche Vorschrift kann angeordnet werden, dass Schweinefleisch in Fleischbänken, Verkaufslocalitäten, auf Märkten oder an anderen öffentlichen Orten nicht feilgehalten oder verkauft werden darf, bevor es einer mikroskopischen Untersuchung auf Trichinen unterzogen worden ist.

§ 14. Diese Verordnung tritt am 1. Januar k. J. in Kraft.

Karlsruhe, den 26. November 1878.

Grossh. Ministerium des Innern.

Dienstweisung für die Fleischbeschauer.

An Stelle der Dienstweisung für Fleischbeschauer vom 28. August 1865 treten folgende Bestimmungen:

§ 1. Wer, ohne Thierarzt zu sein, als Fleischbeschauer bestellt werden will, muss sich durch ein Zeugniss des Bezirksthierarztes über den Besitz folgender Kenntnisse ausweisen:

1. Kenntniss der einschlagenden Gesetze, Verordnungen und Instructionen;
2. Kenntniss der einzelnen Körpertheile der Schlachtthiere und ihre Benennung;
3. Kenntniss der Gesundheitszeichen der Schlachtthiere im lebenden und geschlachteten Zustande;
4. Kenntniss der hauptsächlichen Merkmale kranker Schlachtthiere im lebenden und todten Zustande und der Merkmale der verdorbenen Fleischwaaren;
5. Kenntniss der Zeichen der wichtigeren ansteckenden Thierkrankheiten, insbesondere der Tollwuth, der Rotz-, Wurmkrankheit, des Milzbrandes, der Rinderpest, der Lungenseuche, der Maul- und Klauenseuche und der Schafräude.

Die Bestellung als Trichinenschauer muss von dem Bezirksamte nach Benehmen mit dem Landesthierarzte genehmigt werden.

§ 2. Nur solches Schlachtvieh und solches Fleisch untersteht der Fleischbeschau, welches zum Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen bestimmt ist, gleichviel, ob das Fleisch roh, gekocht oder auf sonstige Weise zubereitet oder mit anderen Stoffen gemengt ist.

§ 3. Die Fleischbeschau zerfällt in die ordentliche, das ist jene, welche auf Anzeige des Schlächters gemäss § 4 der Verordnung vom 26. November l. J. vorgenommen wird, und in die ausserordentliche, das ist jene, welche ohne Aufforderung und Vorwissen des Schlächters oder Fleischverkäufers auf Grund des § 8 der genannten Verordnung angestellt wird.

§ 4. Zur Vornahme der ordentlichen Fleischbeschau hat der Fleischbeschauer sich auf die ihm zugehende Anzeige seitens des Schlächters so zeitig in dessen Schlachtlocal zu begeben, dass die beabsichtigte Schlachtung nicht aufgehalten wird.

§ 5. Die Thiere, welche der ordentlichen Fleischbeschau unterstehen (vergl. § 4 der Verordnung vom 26. November l. J.), muss der Fleischbeschauer sowohl vor der Schlachtung, im lebenden Zustande (äussere Beschau), als auch nach dem Schlachten bezüglich der Eingeweide und des Fleisches einer genauen Untersuchung unterstellen (innere Beschau).

§ 6. Die Stellung des Schlachtthieres zur ordentlichen Schau im lebenden Zustande darf nur in Nothfällen, d. i. dann unterbleiben, wenn das Thier zufällig in eine Lage gerathen ist, in welcher ohne augenblickliche Schlachtung dessen Fleisch nicht mehr als Nahrungsmittel für Menschen verkauft werden könnte, z. B. bei Verwundungen, Knochenbrüchen, plötzlichem Aufblähen, bei drohender Erstickung, bei Zufällen während der Geburt und bei Vorfall oder Umstülpung des Tragsackes.

§ 7. Bei kranken Schlachtthieren muss gemäss § 5 der Verordnung vom 26. November l. J. die zweite Beschau in der Regel von einem Thierarzte vorgenommen werden.

§ 8. Der ausserordentlichen Fleischbeschau untersteht sämmtliches Fleisch, sowie alle Fleischwaaren, welche sich in den Schlacht- und Verkaufslocalitäten der Metzger, Wurstler und sonstiger gewerbsmässiger Fleischwaarenverkäufer vorfinden, oder auf Märkten, in Freibänken oder an anderen öffentlichen Orten feil gehalten werden.

Die ausserordentliche Fleischbeschau ist unvermuthet und so oft vorzunehmen, als es die örtlichen Verhältnisse verlangen.

§ 9. Das zum Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen bestimmte Fleisch kann entweder geniessbar und deswegen zum Verkauf zulässig oder ungeniessbar und deswegen zum Verkauf unzulässig befunden werden. Ungeniessbar ist das durch § 6 der Verordnung vom 26. November l. J. als verdorben, der Gesundheit schädlich bezeichnete Fleisch und das Fleisch, das vom Fleischbeschauer nach der Dienstweisung § 16 für ungeniessbar erklärt wird.

§ 10. Das zum Verkauf zulässige Fleisch kann in Folge besonderer, auf Grund des § 11 der Verordnung vom 26. November l. J. erlassener, ortspolizeilicher Vorschrift selbst wieder in bankwürdiges, d. h. zum Verkauf in den Fleischbänken geeignetes oder in nicht bankwürdiges Fleisch zerfallen. Das nicht bankwürdige Fleisch darf nur unter den ortspolizeilich vorgeschriebenen Beschränkungen zum Verkauf zugelassen werden.

Wo ortspolizeiliche Vorschriften diesen Unterschied aufstellen, gelten hierfür die in den §§ 11—15 gegebenen Merkmale als Anleitung.

§ 11. Als bankwürdig ist alles von gesunden Schlachtthieren kommende Fleisch zu betrachten, welches ordnungsmässig geschlachtet und noch frisch (unverdorben, von Fäulniss nicht angegangen) ist. Dasselbe muss je nach der Thiergattung, von der es stammt, die eigenthümliche frische Farbe und den entsprechenden Geruch besitzen.

§ 12. Fleisch von solchen Thieren, welche sich bisher gesund und in schlachtfähigem (zur Verwerthung als Schlachtvieh geeignetem) Zustande befunden, jedoch durch Zufälle der in § 6 erwähnten Art Schaden genommen haben, ist als bankwürdig zu betrachten, wenn die Thiere ohne Verzug nach dem Schaden, der sie betroffen, ordnungsmässig ausgeschlachtet worden sind und das Fleisch die in § 11 angegebenen Eigenschaften zeigt.

§ 13. Krankhafte Veränderungen von geringer örtlicher Ausdehnung, bei denen das Wohlbefinden der Thiere nicht wesentlich gelitten hat und namentlich ihre Anmästung nicht weiter gestört worden ist, schliessen, soweit nicht die §§ 15 und 16 Anwendung finden, die Bankwürdigkeit des Fleisches nicht aus, wenn solches nur sonst von guter Beschaffenheit ist. Die einzelnen Theile, in welchen sich solche kleine Schäden und Entartungen vorfinden, sind jedoch sorgfältig auszuscheiden und sofort vertilgen zu lassen.

§ 14. Kalbfleisch, welches als bankwürdig erachtet werden soll, darf nicht von zu geringen und nicht unter 14 Tage alten Kälbern herstammen.

§ 15. Nicht bankwürdig, aber doch geniessbar ist das Fleisch:

1. von verunglückten Thieren (§ 6), welche nicht unverzüglich nach dem Unfall, jedoch (je nach der Wärme der Witterung) längstens 6—12 Stunden nachher in fieberlosem Zustande geschlachtet worden sind;
2. Thiere, welche durch Blitz getödtet worden sind und alsbald ausgehauen werden;
3. von alten und von abgemagerten Pferden;
4. von Kälbern, die nicht 6 Schneidezähne besitzen, oder deren Fleisch mager, von welker Beschaffenheit und von verwaschen röthlicher Farbe ist, oder deren Mark in den Knochen sehr blutreich erscheint;
5. von kranken Thieren, wenn die Krankheit, ihrer Art nach, den Fleischgenuss nicht unbedingt ausschliesst (§ 16), erst im Beginn gewesen und weder Fieber, noch ausgedehnte Vereiterung, noch Blutzersetzung zur Folge hatte, oder sich nur auf einzelne, vom Genuss auszuschliessende Theile beschränkt.

§ 16. Als ungeniessbar und darum für den Verkauf unzulässig ist das Fleisch anzusehen:

1. Wenn es blass und wässerig, oder dunkel und grünlich gefärbt und schmierig ist, oder übel riecht,
2. wenn das Fett weder weiss, noch gelblich, sondern grünlich oder sonst missfarbig ist, wenn dasselbe insbesondere seine Dichtigkeit verloren hat und sulzig geworden ist;
3. wenn das Zellgewebe unter der Haut oder zwischen dem Fleische oder dasjenige der Eingeweide wässerige, blutige oder sulzige Ergiessungen in erheblicher Ausdehnung wahrnehmen lässt;

4. wenn das Blut nicht geronnen, dick und schwarz oder dünn und blass ist;
5. wenn das Fleisch von gehetzten oder umgestandenen Thieren stammt;
6. wenn es von Thieren herrührt, welche an Tollwuth, Milzbrand, Rotz oder Wurm litten, oder einer dieser Krankheiten verdächtig gewesen sind;
7. ebenso das Fleisch von Thieren, welche an ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht gelitten haben;
8. wenn das Fleisch von Thieren herkommt, welche in hohem Grade oder längere Zeit krank gewesen waren, so dass Fieber, Zehrfieber, Zersetzung des Blutes und der Säfte, Erguss von Flüssigkeiten in die Körperhöhle oder brandige Zerstörung von Eingeweiden erfolgten oder Geschwüre und Eiterbeulen sich in den verschiedenen Körpertheilen gebildet haben;
9. das Fleisch von Thieren, welche an Vergiftung zu Grunde gingen; endlich
10. Fleischstücke und Eingeweide, welche mit Trichinen, Finnen, Quesen oder Hülsenwurmblasen (sogenannte Wasserblasen) durchsetzt sind.

§ 17. Findet der Fleischbeschauer bei der ordentlichen Fleischbeschau Fleisch, welches er nach obigen Vorschriften als ungeniessbar und darum zum Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen als unzulässig erachtet, so hat er dies dem Besitzer zu eröffnen und mit dem Fleische sofort eine solche Veränderung vornehmen zu lassen, dass ein Verkauf zum menschlichen Genusse unmöglich wird.

Alle Theile eines Schlachtthieres, welche Eingeweidewürmer irgend einer Art oder Entwicklungsstufe enthalten, sind durch mehrstündiges Auskochen oder durch Verbrennen unschädlich zu machen.

Die unter polizeilicher Aufsicht ausgekochten Theile eines Schlachtthieres können zu technischen Zwecken verwendet werden.

Wo das Auskochen oder Verbrennen nicht polizeilich überwacht werden kann, sind solche Theile eines Schlachtthieres in Chlorkalk zu werfen oder mit Theer oder mit Steinöl (Petroleum) zu übergiessen und dann zu begraben.

Ebenso ist mit dem Fleische milzbrandkranker Thiere zu verfahren.

§ 18. Fleisch oder Fleischwaaren, welche bei der ausserordentlichen Fleischbeschau als ungeniessbar befunden werden, hat der Fleischbeschauer sofort mit Beschlag zu belegen und der Ortspolizeibehörde zur weiteren Amtshandlung (§ 17) zur Verfügung zu stellen. Ausserdem ist, wenn das Fleisch als verdorben und gesundheitsschädlich zu betrachten und demnach das Feilhalten schon durch §§ 6 und 9 der Verordnung vom 26. November l. J. untersagt ist, der Ortspolizeibehörde zur Bestrafung Anzeige zu machen.

§ 19. Wo bezüglich des Fleischverkaufs durch ortspolizeiliche Vorschrift ein Unterschied zwischen bankwürdigem und nicht bankwürdigem Fleisch eingeführt ist, darf Fleisch, welches bei der ordentlichen oder ausserordentlichen Fleischbeschau als geniessbar aber nicht als bankwürdig befunden wird, nur mit den ortspolizeilich vorgeschriebenen Beschränkungen zum Verkaufe ausgesetzt werden.

Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmungen und gegen diejenigen

über den Verkauf von Pferdefleisch (§ 10 der Verordnung vom 26. November l. J.) sind behufs der Bestrafung der Polizeibehörde anzuzeigen.

§ 20. Der Fleischbeschauer hat bei allen seinen Besichtigungen zugleich darauf zu wachen, dass die landes- und ortspolizeilichen Vorschriften über Einrichtung und Reinlichkeit in den Schlachthäusern, Fleischbänken und Verkaufslocalitäten beachtet und Missstände in dieser Beziehung beseitigt werden, nöthigenfalls aber dieselben der Ortspolizeibehörde anzuzeigen.

Ebenso hat der Fleischbeschauer der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten, wenn ihm der Ausbruch einer ansteckenden Thierkrankheit oder ein Vergehen bezüglich der zum Schutze gegen ansteckende Thierkrankheiten bestehenden Verordnungen zur Kenntniss gelangt.

§ 21. Jeder Fleischbeschauer hat ein Tagebuch zu führen, in welches er die Art, das Alter und das Geschlecht jedes besichtigten Schlachtthieres, den Befund an demselben, das Gutachten hierüber, sowie die Zeit der Schlachtung einzutragen hat. Jeder Eintrag ist mit einer fortlaufenden Nummer zu versehen, welche gleichlautend auf den etwa auszustellenden Schauschein zu verzeichnen ist.

Am Schlusse jedes Vierteljahres ist ein Auszug aus dem Tagebuch dem Bezirksthierarzte vorzulegen.

Der Auszug, welchen auch der Bezirksthierarzt, der die Fleischschau selbst ausübt, zu fertigen hat, ist den Akten des Bezirksthierarztes über Fleischbeschau einzuverleiben.

§ 22. Der Nachweis der geschehenen Fleischbeschau und die Entrichtung der Fleischschaugebühr an die Gemeindecasse richtet sich nach den jeden Orts bestehenden besonderen Anordnungen.

§ 23. Diese Dienstweisung tritt am 1. Januar 1879 in Kraft.

Karlsruhe, den 26. November 1878.

Grossh. Ministerium des Innern.

II. Oesterreich.

Gesetze und Verordnungen bezüglich der Vieh- und Fleischschau.[1])

Oesterr. Gesetz vom 29. Februar 1880, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten.

§ 12. Beschau des Schlacht- und Stechviehes. Die Vieh- und Fleischschau ist rücksichtlich des Schlachtviehes allgemein durchzuführen.

In gewerblichen Schlachtlocalitäten ist dieselbe auch auf das Stechvieh auszudehnen; in Gemeindeschlachthäusern, sowie in grösseren Schlachthäusern überhaupt, muss die Vieh- und Fleischschau approbirten Thierärzten übertragen werden.

Auch bei Nothschlachtungen hat stets eine Beschau stattzufinden.

Rücksichtlich der Vieh- und Fleischbeschau bestehende, weiter gehende Anordnungen, die aus sanitätspolizeilichen Rücksichten erlassen

1) Nach der Zusammenstellung von Barański.

worden sind, werden durch die Bestimmungen dieses Paragraphen nicht berührt.

§ 16. Anzeigeverpflichtung. Die Pflicht zur unverweilten Anzeige obliegt auch den Vieh- und Fleischbeschauern, wenn sie von dem Vorkommen ansteckender Thierkrankheiten unter den Thieren oder von Erscheinungen, welche den Verdacht eines Seuchenausbruches erregen, in Ausübung ihres Berufes Kenntniss erlangen. Die Thierärzte haben die Anzeige an die politische Bezirksbehörde und an den Gemeindevorsteher, die Vieh- und Fleischbeschauer an den Gemeindevorsteher zu machen.

a) Maul- und Klauenseuche der Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine.

§ 26. Die Nutzverwendung und der Verkauf der Milch kranker Thiere im ungekochten Zustande ist verboten.

Die Zulässigkeit der Schlachtung der kranken Thiere hängt von dem Gutachten des Thierarztes ab.

Von den, zum Zwecke des Fleischgenusses zur Schlachtung zugelassenen kranken Thieren sind in jedem Falle die krankhaft veränderten Theile zu entfernen und zu vertilgen.

b) Milzbrand (Anthrax) der landwirthschaftlichen Hausthiere.

§ 27. Thiere, welche nach dem Gutachten des abgeordneten Thierarztes als krank oder der Seuche verdächtig anzusehen sind, dürfen zum Zwecke des Fleischgenusses und der Verwerthung sonstiger Bestandtheile nicht geschlachtet werden.

Die Nutzverwerthung und der Verkauf einzelner Theile, der Milch oder sonstiger Producte von milzbrandkranken oder verdächtigen Thieren ist verboten.

Die Schlachtung noch gesund erscheinender unverdächtiger Thiere eines verseuchten Gehöftes zum Zwecke des Fleischgenusses darf nur mit Zustimmung und unter der Aufsicht eines approbirten Thierarztes und nur im Seuchenorte stattfinden. Als verdächtig sind diejenigen Thiere anzusehen, welche innerhalb der letzten vier Tage mit milzbrandkranken Thieren in unmittelbare Berührung gekommen sind.

c) Lungenseuche des Rindviehes.

§ 28. Fleisch von geschlachteten kranken Rindern darf nur im Seuchenorte auf Grund des thierärztlichen Befundes zum Genusse zugelassen werden, es sind jedoch die Lungen der geschlachteten kranken, zum Genusse geeignet befundenen, sowie die Cadaver der an der Lungenseuche gefallenen und der geschlachteten kranken, zum Genusse nicht geeigneten Thiere unschädlich zu beseitigen.

Das Fleisch der wegen des Verdachtes der Lungenseuche geschlachteten und nach der Schlachtung gesund befundenen Rinder darf im Orte grösseren Verbrauches, jedoch nur mittelst Eisenbahnen und Schiffen unter entsprechenden Vorsichten verführt werden. Der Transport muss durch ein Certificat gedeckt werden.

e) Pocken- oder Blatternseuche der Schafe.

§ 30. Das Schlachten pockenkranker Schafe zum Zwecke des Fleischgenusses ist verboten. Von den Pocken nicht befallene Schafe einer unter Sperre stehenden Herde dürfen unter thierärztlicher Aufsicht zum Zwecke des Fleischgenusses geschlachtet werden.

g) Räude (Krätze) der Pferde und Schafe.

Die Erlaubniss zur Schlachtung räudekranker Pferde oder Schafe zum Zwecke des Fleischgenusses ist von dem Gutachten des Amtsthierarztes abhängig.

Wurden bei solchen Thieren Heilmittel angewendet, welche dem Fleische eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit verleihen können, so ist die Schlachtung zu verbieten.

h) Wuthkrankheit der Hausthiere.

§ 35. Das Schlachten wuthkranker Thiere, jeder Verbrauch oder Verkauf einzelner Theile derselben oder ihrer Producte ist verboten.

§ 44. Wer es unterlässt, die ihm nach den Bestimmungen dieses Gesetzes (§ 16) obliegende Anzeige zu erstatten, wird wegen Uebertretung dieser Bestimmung mit Arrest bis zu 2 Monaten oder an Geld bis zu 300 fl. bestraft.

§ 45. Wer den sonstigen Anordnungen, welche zur Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten erlassen worden sind, zuwiderhandelt, macht sich eines Vergehens schuldig.

Im Falle der Fahrlässigkeit ist auf Geldstrafe bis zu 100 fl. und wenn durch die Handlung ein Schaden verursacht worden ist, auf Arrest bis zu einem Jahre oder auf Geldstrafe bis zu 1000 fl. und wenn der Tod eines Menschen verursacht worden ist, auf Arrest von einem Monat bis zu drei Jahren zu erkennen.

Vieh- und Fleischbeschau-Ordnung für das flache Land unter der Enns.

Min. des Inn. 13. März 1870, Z. 10170. Statth. 20. Juni, Z. 8315. Landes-Ges. und Verordn.-Bl. XXIX. Stück, Nr. 44.

Ueber Anordnung des hohen Ministeriums des Innern vom 13. März 1870, Zahl 10170, werden hiermit die über Vieh- und Fleischbeschau bestehenden Vorschriften auf Grund der im Jahre 1838 erschienenen Viehbeschau-Ordnung, mit der im Sinne des hohen Hofkanzlei-Decretes vom 11. December 1840, Zahl 37381, gelegenen Abänderung des 9. Absatzes dieser Ordnung, betreffend die Bestimmungen über die Entlohnung der Viehbeschauer, zur allgemeinen Darnachachtung bekannt gegeben.

1. In jedem Orte sollen, wo Fleischhauer bestehen, Vieh- und Fleischbeschauer in nöthiger Anzahl angestellt und zur genauen Erfüllung ihrer Pflichten, insbesondere zur Befolgung der vorliegenden Verordnung und der sonst noch über die Vieh- und Fleischbeschau bestehenden oder zu erlassenden Verfügungen in Eid und Pflicht genommen werden.

2. Jeder derlei Beschauact ist von zwei Individuen vorzunehmen. Eines derselben ist in den Städten und Märkten aus dem Gemeinderathe zu wählen, an anderen Orten soll es der Gemeindevorstand oder ein

Mitglied des Gemeindeausschusses sein. Das andere Individuum ist der etwa im Orte befindliche Thierarzt, geprüfte Curschmied, Wundarzt oder practische Arzt. Hiernach haben sich die Gemeindevorstände zu richten, bei der Auswahl besonders auf unbestechliche Rechtlichkeit zu sehen und darauf Rücksicht zu nehmen, dass keine Person zur Beschau der Thiere dort verwendet werde, wo Verwandtschaft, Verschwägerung und dergl. zu einem Bedenken gegen die Unparteilichkeit Anlass geben.

3. Diese zwei zur Vornahme der Vieh- und Fleischbeschau bestimmten Männer haben den Gesundheitsstand der Thiere und die gute Beschaffenheit der geschlachteten sorgfältig zu untersuchen, und sollen beim Abnehmen der Haut, sowie bei der Oeffnung der Höhlen während des Schlachtens gegenwärtig sein; zu welchem Ende ihnen eine Belehrung über die Erkenntniss des kranken und gesunden Fleisches mitzutheilen ist.

4. Der Beschau sind längstens 24 Stunden vor der Schlachtung bei den Fleischhauern, Stechviehhändlern und allen mit rohem oder auf irgend eine Art zubereitetem oder gekochtem Fleische einen Verkehr treibenden Gewerbsleuten das Schlachtvieh, die Kälber, Schafe, Lämmer und Schweine, bei anderen Personen nur das Schlachtvieh zu unterziehen.

5. Wenn bei einem Gewerbe, welches zu dem Verkaufe von rohem oder auf irgend eine Art zubereitetem oder verkochtem Fleische berechtigt ist, etwas von einem nicht nach Vorschrift beschauten Viehe verkauft wird, ist nach dem II. Theile des Strafgesetzbuches § 153 die Strafe der ersten Betretung, nebst dem Verluste des nicht beschauten Fleisches oder des daraus gelösten Geldes, 25—200 Gulden C.-M.; bei der zweiten Uebertretung ist die Geldstrafe zu verdoppeln; bei einem dritten Falle soll der Uebertreter seines Gewerbes verlustig und zu einem Gewerbe dieser Art für immer unfähig erklärt werden.

6. Jedes aus einem fremden Orte angekaufte Rind muss nach dem § 33 des neuen Thierseuche-Unterrichtes durch 10 Tage in einem abgesonderten Locale beobachtet, sodann der Beschau unterzogen werden. Wer diese Verordnung übertritt, wird mit Confiscation des Thieres bestraft, und in jedem Falle dürfen solche fremde Thiere erst, wenn sie von den Beschauern innerlich gesund befunden worden sind, zur Einstellung in die gewöhnlichen Ställe, zur Schlachtung oder zum weiteren Verkaufe zugelassen werden.

7. Das Fleisch von Thieren, die an der Löserdürre in höherem Grade oder am Milzbrande leiden, die von einem wüthenden Hunde oder von einem anderen wüthenden Thiere gebissen wurden, sowie das Fleisch finniger Schweine, darf durchaus zum Gebrauche nicht zugelassen werden. Ueberhaupt darf die Beschau nur die Schlachtung von gesunden Thieren gestatten. Jedoch versteht sich von selbst, dass Beinbrüche, andere äussere Verletzungen u. dgl. kein Hinderniss zur Schlachtung ausmachen.

8. Dasjenige Hornvieh wird von Unerfahrenen für unrein und mit der Lustseuche angesteckt gehalten, bei welchem in der Brusthöhle an der Oberfläche der Lunge oder an dem Rippenfelle, oder auch in der Bauchhöhle an verschiedenen Gegenden und am Eingeweide kleine, runde, harte und etwas Speckiges in sich enthaltende, öfters traubenförmig zusammenhängende Gewächse sich wahrnehmen lassen.

Dergleichen Gewächse werden bei dem gesündesten und gut genährten Viehe gefunden; das Fleisch ist in sich ganz gesund und das Fett in natürlicher Consistenz und Farbe, in diesem Falle sind diese Gewächse nichts anderes als ein Spiel der Natur. Das Fleisch von solchen ganz gesunden Thieren kann ohne allen Anstand von Jedermann ohne den geringsten Nachtheil genossen werden.

Wenn hingegen nebst dergleichen Gewächsen auch noch in der Brust- oder Bauchhöhle und in verschiedenen Gegenden krankhafte Erhärtungen, Geschwüre oder andere Krankheitszeichen entdeckt werden, oder wenn die Thiere schon von äusserlichem Ansehen ungesund und ausgezehrt sind, das Futter einige Zeit gescheut haben, hauptsächlich aber, wenn sie durch übertriebene Geilheit und durch immerwährenden Begattungstrieb ganz ausgemergelt sind, dann ist das Fleisch entweder zähe, lederhaft und zur menschlichen Nahrung ganz untauglich, oder es ist welk, weich, und geht leicht in Faulung über, das Fett ist verzehrt oder aufgelöst, wässrig und von schlechter Farbe und dann ist es immer der Gesundheit schädlich, weshalb solches Fleisch vertilgt werden muss.

9. Die von den Gemeinden zur Ausübung der Vieh- und Fleischbeschau verwendeten sachverständigen Individuen sind berechtigt, für ihre diesfälligen Verrichtungen eine im Wege des freien Uebereinkommens festzustellende Vergütung aus der Gemeindecasse in Anspruch zu nehmen.

10. Der erwählte Beschauer hat ein von der Bezirkshauptmannschaft paraphirtes Protocoll über die Viehbeschau nach dem nachfolgenden Formulare zu führen.

Jahr	Datum und Stunde der vorgenommenen Beschau	Name des Viehhälters	Gattung des beschauten Stückes	Befund	Name der Beschauer	Anmerkung
1879	10. Juli, Nachmittags 5 Uhr.	Carl Schwarz, Fleischer zu Bösendorf.	Schwein	Gesund	N. N. N. N.	
"	11. August, Mittags 12 Uhr.	Joh. Herbst, Ganzlehner zu N.	Kuh	Mit Stiersucht behaftet	N. N. N. N.	

In diesem Protocolle ist jeder Beschauact nach den verschiedenen Rubriken kurz einzutragen, und wenn das Vieh zur Schlachtung geeignet befunden wird, ist der Partei von den Beschauern ein mit denselben Rubriken versehener Beschauzettel einzuhändigen, wozu die erforderliche Anzahl in Druck zu legen ist. Ist das Thier krank oder verdächtig, so ist kein solcher Zettel zu erfolgen.

Wenn das Thier einer solchen Krankheit verdächtig ist, von der man mit Grund erwartet, dass sich die untrüglichen Merkmale davon bei dem Schlachten zeigen werden, so ist dem Eigenthümer auf Verlangen zu gestatten, dass er es auf seine Gefahr in Anwesenheit der Beschauer schlachte, die ihm dann, falls sie sich von der Gesundheit des geschlachteten Thieres überzeugen, den Beschauzettel auszufertigen haben.

11. Wenn sich bei der Beschau, vor oder bei der Schlachtung ein Thier in hohem Grade krank zeigt, oder wenn hinsichtlich eines bedenklichen Stückes keine Schlachtung auf Gefahr des Eigenthümers vorgenommen wird, haben die Beschauer dem Gemeinde-Vorstande eine Anzeige zu machen, damit die heimliche Schlachtung oder der Gebrauch des geschlachteten Thierfleisches verhindert werde.

12. Wer sich durch die Erklärung der Beschauer, das Thier sei krank, und durch die Verweigerung des Beschauzettels beschwert findet, kann seine Beschwerde beim Gemeinde-Vorstande anbringen, welcher sodann auf Kosten des Beschwerdeführers den Zustand des Thieres mit Beiziehung von unbefangenen Kunst- oder Sachverständigen zu erheben und unverzüglich die Bewilligung oder das Verbot der Schlachtung zu verhängen hat. Wird eine solche Beschwerde hinsichtlich eines Thieres erhoben, welches auf Begehren des Eigenthümers auf seine Gefahr geschlachtet wurde, so hat der Vorstand zur Verhütung des Verderbens des Fleisches die Amtshandlung möglichst zu beschleunigen, für einen allfälligen Nachtheil hat aber der Beschwerdeführer keinen Ersatz anzusprechen, weil es ihm ohnehin freistand, seine Beschwerde vor der Schlachtung anzubringen.

13. Der Gemeindevorstand hat sich von Zeit zu Zeit für die ordentliche Führung der Beschau-Protocolle, die Vieh- und Fleischbeschauer aber haben sich alle 14 Tage durch eine in allen Verkaufslocalitäten der Fleischer, Freischlächter u. s. w., dann bei den sonstigen Personen, die Rindvieh geschlachtet haben, zu pflegende Nachsicht zu überzeugen, ob nur Fleisch von gesunden Thieren verkauft wird, und es ist bei etwaigem Befund einer Gesetzwidrigkeit sogleich das Erforderliche vorzukehren oder nach Umständen die Anzeige an den Vorstand zu erstatten.

14. Der von den Beschauern erhaltene Beschauzettel berechtigt den Fleischverschleisser zum Verkaufe des rohen Fleisches nur durch eine bestimmte Zeit, und zwar in den Sommermonaten Mai, Juni, Juli und August durch längstens drei Tage, in den übrigen Monaten durch vier Tage.

15. Wenn von anderen Orten zum Verkaufe Fleisch oder geschlachtetes Vieh einlangt, so haben es die Gemeinde-Vorstände und Fleischbeschauer nur insoweit zu dulden, als sich der Verkäufer mit dem am Orte der Schlachtung nach Maassgabe obiger Vorschriften erwirkten Beschauzettel ausweisen kann, sowie auch nach Wien ohne einen solchen Beschauzettel kein geschlachtetes Vieh oder rohes Fleisch eingelassen werden wird.

Erläuterung mehrerer Paragraphen der neuen Fleischbeschau-Ordnung.

Ueber die gegen die neue Fleischbeschauordnung vorgebrachten Anstände findet die Regierung Nachstehendes zu erinnern:

Zu § 1. Die Beeidigung der Fleischbeschauer ist nach dem klaren Inhalte dieses Paragraphen Sache der Obrigkeit, treten daher in dieser Beziehung Weigerungen ein, so hat dieselbe in erster Instanz Amt zu handeln.

Zu § 2. Die Aufstellung der Viehbeschauer liegt nach diesem Paragraphe ebenfalls in dem Amtskreise der Obrigkeit; über vorkommende

Weigerungen hat dieselbe unter Freilassung des Recurses in erster Instanz Amt zu handeln. Hierbei ist nicht unbeachtet zu lassen, dass das im Gemeindeverband lebende Individuum sich den aus höheren Rücksichten gebotenen Verpflichtungen ohne triftigen Grund nicht leicht entziehen soll, und dass der § 2 der Beschauordnung klar und deutlich spricht.

Zu § 4. Die Festsetzung des Beschautermins von 24 Stunden vor der Schlachtung ist als Maximum zu betrachten, schliesst aber begreiflich die Beschauvornahme innerhalb eines kürzeren Zeitraumes nicht aus.

Zu § 6. Dieser Paragraph muss in Einklang mit dem § 33 des neuen Thierseuchen-Unterrichtes gebracht und dahin verstanden werden, dass das aus einem bedenklichen Orte, wo nämlich eine Viehkrankheit herrscht, angekaufte Vieh einer zehntägigen Contumaz zu unterziehen sei. Tritt diese Voraussetzung nicht ein, so gelten die gewöhnlichen Bestimmungen.

Zu § 10. Die Kosten der Beschauzettel, wo sie in Druck gelegt werden, haben consequent die Schlächter zu zahlen, weil auch diese Bestimmung zunächst in dem Gewerbsverhältnisse liegt und ohnehin von keinem Belange ist.

Zu § 14. Dieser Paragraph ist nicht dahin zu verstehen, dass das in der festgesetzten Zeit nicht verkaufte Fleisch ipso facto vertilgt werden müsste, sondern dass nach Umständen nach Ablauf der gegebenen Zeit eine Nachsicht vorgenommen und hierbei über die Geniessbarkeit des noch erübrigten Fleisches abgehandelt werden soll.

Uebrigens wird bemerkt, dass die neue Vieh- und Fleischbeschauordnung bei ihrer allgemeinen Tendenz zum Theile nur Grundsätze aufstellen konnte, welche von den executiven Behörden den Orts- und sonstigen Verhältnissen angepasst werden müssen; es sind daher zur Vereinfachung neuerliche, auf diese Beschauordnung Bezug nehmende Anfragen nach diesen Andeutungen und im Geiste dieses neuen, durch wichtige Sanitäts- und Polizeirücksichten gebotenen Systems gleich unmittelbar zu erledigen.

Verbot des Verkaufes des an einer Seuche zu Grunde gegangenen Geflügels.

Regierungs-Verordnung vom 30. März 1839, Z. 18027.

Der Genuss des Fleisches von einem an einer anthraxartigen Seuche zu Grunde gegangenen Geflügel kann der Gesundheit schaden, denn, wenn auch durch die Sied- und Brathitze und durch die Zusätze bei der Zubereitung die Krankheitsstoffe zerstört werden, so muss dennoch das ekelhafte Aussehen und die schlechte Qualität eines solchen Fleisches dasselbe zu einem werthlosen und ungesunden Nahrungsmittel machen.

Die Kennzeichen dieser Krankheit sind missfarbiger Kamm, Schnabel und Goderlappen, gelbe Zunge, schleimiger und blutiger Ausfluss aus Schnabel und After, krampfhafte Zusammenziehung der Füsse und Krallen, bläuliche Farbe, welkes Aussehen und widriger Geruch des Fleisches.

Es ist somit darauf zu sehen, dass von dem Markt-Aufsichts-Personale das ungesunde Geflügel überhaupt und besonders das in der oben beschriebenen Art beschaffene von dem Verschleisse hintangehalten werde.

Vertilgung des finnigen Schweinefleisches.

Niederösterr. Statthalterei-Verordnung vom 19. Februar 1861, Z. 759.

Neuere Beobachtungen haben dargethan, dass das Fleisch von finnigen Schweinen der menschlichen Gesundheit schädlich ist und zur Entstehung des Bandwurmes Anlass gibt. Das Fleisch von finnigen Schweinen ist somit unter allen Umständen zum menschlichen Genusse nicht geeignet.

Die k. k. niederösterreichische Statthalterei findet daher über Antrag ihrer ständigen Medicinalcommission die Vertilgung des Fleisches finniger Schweine anzuordnen und die Verwendung des Fettes nur zum Seifensude zu gestatten, wie dies in Wien schon seit längerer Zeit üblich ist.

Der zweite Absatz des § 33 der Belehrung über Vieh- und Fleischbeschau wird daher folgendermaassen abgeändert:

Das Fleisch von finnigen Schweinen ist der menschlichen Gesundheit nachtheilig und ist daher nebst Eingeweiden dem Wasenmeister zu übergeben, das Fett kann unter amtlicher Aufsicht einem Seifensieder zur sogleichen Verwendung zum Seifensude käuflich überlassen werden. Der aus dem Fette erzielte Erlös ist dem Eigenthümer des Thieres nach Abzug der Wasenmeister-Verscharrungsgebühr einzuhändigen.

Lebende Schweine, welche bei der Beschau als finnig erkannt werden, müssen sogleich gestochen, unter amtlicher Aufsicht aufgearbeitet werden und ist mit dem Fleisch und Fett auf die oben beschriebene Weise vorzugehen.

Verwerthung des finnigen Schweinefleisches.

Laut hohen niederösterr. Statthalterei-Erlasses vom 22. Februar 1876, Z. 5541, darf bis auf Weiteres das von finnigen Schweinen herrührende Fett im ausgeschmolzenen Zustande unter nachfolgenden Bedingungen, für deren genaueste Einhaltung der Wiener Magistrat verantwortlich ist, zum menschlichen Genusse in den Handel gebracht werden:

I. Von der Zulassung zum menschlichen Genusse sind ganz auszuschliessen:

a) Fett von Schweinen, welche im hohen Grade finnig befunden worden sind;
b) Fett von Schweinen, bei denen Finnen im Bindegewebe, und wenn auch ganz vereinzelt, vorgefunden wurden;
c) Fleisch, wie die übrigen Organe finnenkranker Schweine;
d) Grieben (sogenannte Grammeln), welche beim Ausschmelzen des von finnigen Schweinen herrührenden Fettes gewonnen wurden.

II. Die Entscheidung darüber, ob der Grad der Finnenkrankheit in jedem einzelnen vorliegenden Falle ein geringer oder aber ein hochgradiger sei, hat ein Marktcommissär, der diplomirter Thierarzt ist, zu treffen, daher Marktcommissäre oder überhaupt mit der Beschau der Schweine betraute Magistratsbeamte, welche nicht diplomirte Thierärzte sind, die beim Beschauen vorgefundenen finnigen Schweine sogleich auszuscheiden und über die Frage der Zulässigkeit zum Genusse des Fettes die Entscheidung eines als Thierarzt diplomirten Marktcommissärs herbeizuführen haben.

III. Die vom menschlichen Genusse ausgeschlossenen ganzen Thiere oder Theile derselben (Punkt I a, b, c, d) sind unter der Ueberwachung des betreffenden Marktcommissärs zur technischen Verwerthung in eine Seifensiederei zu bringen und in Gegenwart des Marktcommissärs in Siedekesseln auszusieden.

IV. Wird bei der Beschau ein Schwein im geringen Grade finnig erkannt, dessen Fettgewebe finnenfrei und im ausgeschmolzenen Zustande zum menschlichen Genusse zulässig befunden, so ist dasselbe in Anwesenheit des Marktcommissärs an einem abgesonderten Platze und keineswegs mit den gesunden Schweinen gleichzeitig und am gleichen Orte auszuarbeiten.

Die Speckseiten und die grösseren Fettpartien an den Baucheingeweiden sind sogleich in kleine Stücke zu zerschneiden und in einem eigenen Kessel abgesondert von den gesunden Schweinetheilen in Anwesenheit des Marktcommissärs zur technischen Verwerthung in einem Siedekessel eines Seifensieders auszusieden.

V. Es ist völlig unstatthaft, ohne die üblichen Vorsichten einzelne Theile finniger Schweine, selbst wenn diese Theile finnenfrei erscheinen, zur Consumption zuzulassen. Desgleichen ist unter keiner Bedingung zu gestatten, dass das Fett von finnig erkrankten Schweinen, und wenn der Grad der Erkrankung ein noch so geringer war, in anderem als ausgeschmolzenem Zustande (z. B. als Speck), zum menschlichen Genusse gelange.

VI. Die auf dem Wiener Markt bisher übliche Untersuchung der Schweine im lebenden Zustande hat trotz des Umstandes, dass diese Art der Untersuchung erfahrungsgemäss nur in einer relativ geringen Zahl der Fälle das Vorhandensein der Finnenkrankheit erkennen lässt, auch weiterhin geübt zu werden.

VII. Ueber das Resultat der vom Wiener Magistrat eingeführten regelmässigen Schweinebeschau hat der Wiener Magistrat allmonatlich eine kurz gefasste statistische Nachweisung an die nieder-österr. Statthalterei vorzulegen, aus welcher die zur Beurtheilung der Häufigkeit der Finnenkrankheit bei Schweinen im Allgemeinen und mit Rücksicht auf die Provenienz der Schweine im Besonderen nöthigen Daten zu entnehmen sein werden.

Vieh- und Fleischbeschau für Mähren.

Verordnung der k. k. Statthalterei in Mähren vom 10. Juni 1875.

Aus Anlass der durch vielfache Erfahrung begründeten Wahrnehmung, dass die Vieh- und Fleischbeschau theils aus Unkenntniss der bestehenden Vorschriften, theils aus nicht zu rechtfertigender Gleichgiltigkeit sehr mangelhaft gehandhabt wird, findet die k. k. Statthalterei im Einvernehmen mit dem mährischen Landesausschusse auf Grund der bestehenden Vorschriften nachstehende Anordnungen zur genauen Darnachrichtung zu erlassen.

1. Die Vieh- und Fleischbeschau hat in allen Orten, wo Fleischergewerbe bestehen, stattzufinden und sich zu diesem Ende in der betreffenden Gemeinde, gemäss § 31 der Gemeindeordnung für die Markgrafschaft Mähren vom 14. März 1864, No. 4, ein oder nach Bedarf

mehrerer geeigneter Beschauer und für den Fall ihrer Verhinderung Stellvertreter zu bedienen.

Vorzugsweise sind hierzu Aerzte zu bestimmen. Wenn aber in der Gemeinde sich ein Thierarzt befindet, so darf nur dieser als Beschauer bestellt werden.

In jenen Orten, in welchen kein Fleischergewerbe besteht und daher auch kein eigener Beschauer bestellt ist, muss jede der Beschau unterliegende Schlachtung dem Gemeindevorsteher angezeigt werden, welcher behufs Durchführung einer ordnungsmässigen Vieh- und Fleischbeschau das Erforderliche zu veranlassen hat.

2. Der Beschau sind die zur gewerblichen Schlachtung bestimmten Thiere, und zwar: Rindvieh, Schafe, Lämmer, Ziegen und Schweine zu unterziehen.

3. Die Obliegenheiten des Beschauers sind:

a) Den Gesundheitszustand der zur Schlachtung bestimmten Thiere und des Fleisches derselben nach dessen Erkaltung der Untersuchung zu unterziehen und der Schlachtung beizuwohnen.

b) Jeden Beschauact in ein eigenes Protocoll einzutragen, welches nachstehende Rubriken zu enthalten hat:
   1. fortlaufende Zahl,
   2. Tag und Stunde der vorgenommenen Beschau,
   3. Namen, Stand, Wohnort und Hausnummer des Thierbesitzers,
   4. Gattung und Herkunft des beschauten Viehes ob einheimisch oder aus anderen Ländern,
   5. Befund der Beschau im lebenden und im geschlachteten Zustande der Thiere,
   6. Namen des Beschauers,
   7. Anmerkung.

c) Ueber das zum Genusse geeignet befundene Fleisch den Beschauzettel nach dem beiliegenden Formulare A zu erfolgen, welcher nur so lange zum Verkaufe des Fleisches berechtigt, als das Fleisch sich noch in einem der Gesundheit unschädlichen Zustande befindet.

d) Wenn die Schlachtung von dem Beschauer nicht zugelassen oder die Ausfolgung des Beschauzettels verweigert wird, hiervon dem Gemeindevorsteher sogleich die Anzeige zu erstatten, damit die heimliche Schlachtung, beziehungsweise der Gebrauch des Fleisches der geschlachteten Thiere verhindert werde.

e) Oefters, jedoch wenigstens zweimal im Monate, sich durch eine bei den betreffenden Gewerbsleuten zu pflegende Nachsicht zu überzeugen, ob nur gesundes Fleisch verkauft werde und bei einer wahrgenommenen Gesetzwidrigkeit sogleich das Erforderliche vorzukehren und darüber dem Gemeindevorsteher sogleich die Anzeige zu erstatten.

f) Wenn von anderen Orten Fleisch oder geschlachtete Viehstücke zum Verkaufe einlangen, den Verkauf nur dann zu gestatten, wenn sich der Verkäufer mit dem Certificate nach dem beiliegenden Formulare B ausweisen kann.

4. Gegen ein Verbot der Schlachtung und überhaupt gegen die Verweigerung des Beschauzettels kann beim Gemeindevorsteher Be-

schwerde geführt werden, welcher auf Kosten des Beschwerdeführers durch Sachverständige den Gesundheitszustand des Thieres oder die Beschaffenheit des Fleisches untersuchen lässt und nach dem Ergebnisse der Untersuchung das Erforderliche verfügt.

5. Uebertretungen dieser Vorschriften unterliegen, insoweit der § 399, Straf-Ges. vom 27. Mai 1852 keine Anwendung findet, der Behandlung nach § 57 und § 53 der Gd. Ordn. für die Markgrafschaft Mähren vom 15. März 1864, No. 4.

6. Die politischen Bezirksbehörden haben dafür zu sorgen, dass die voranstehenden Bestimmungen f auf das Genaueste befolgt werden. Bezüglich der Gemeinden, welche den ihnen diesfalls gesetzlich obliegenden Verpflichtungen nicht nachkommen, ist die Anordnung des § 106 der bezogenen G. O. maassgebend.

7. Im Falle in den Städten mit eigenem Statute die dermalen in Bezug auf die Vieh- und Fleischbeschau bestehenden Einrichtungen unzureichend sein sollten, sind von den Gemeinderäthen dieser Städte analoge Verfügungen zu treffen.

Die Vieh- und Fleischbeschau wurde in Oberösterreich durch die Statthalterei-Verordnung vom 23. Januar 1856, L. G. Bl. Nr. 7, in Böhmen durch die Gubernial-Verordnung vom 27. December 1810, Z. 38247 und 24595, in Dalmatien durch die Gubernial-Verordnung vom 12. Juli 1851, in Kroatien durch die Statthalterei-Verordnung vom 5. Juli 1877, Z. 2355, in Steiermark durch den Statthalterei-Erlass v. 30. September 1858, in Schlesien durch den Erlass der Landesregierung v. 9. Juli 1857, Z. 7160, in Salzburg durch den Erlass der Landesregierung für Salzburg v. 5. August 1856, Z. 7794, im Küstenland durch den Erlass der Landesregierung von Illirien v. 17. August 1839, geregelt.

Der Verkauf des Fleisches gefallener Pferde oder anderer Aeser wird verboten.

Regierungs-Decret vom 22. Mai 1806.

Es ist hierorts vorgekommen, dass sich die Abdecker öfter beigehen lassen, das Fleisch von gefallenen Pferden und anderen Aesern unter allerlei Vorwänden zu verkaufen.

Da nun dieser dem Gesundheitszustand höchst nachtheilige Unfug keineswegs geduldet werden kann, so hat das k. k. Kreisamt sämmtlichen Abdeckern seines Bezirks den Verkauf alles Aasfleisches, und zwar bei Strafe von 12 Reichsthalern im ersten, bei Verdoppelung im zweiten, und bei Verlust des Gewerbes im dritten Uebertretungsfalle zu verbieten und auf die genaue Befolgung dessen zu wachen.

Verbot der Ablieferung des Fleisches von Seiten der Wasenmeister.

Regierungs-Verordnung vom 14. December 1818, Z. 39457.

Seine Majestät haben mit allerhöchster Entschliessung vom 2. September 1818 zu befehlen geruhet, dass von dem in Oesterreich allgemein bestehenden Verbote der Ablieferung eines Fleisches von Seite der Wasenmeister, auch für die Menagerie in Schönbrunn, oder in was immer für einer anderen Hinsicht keine Ausnahme gemacht werden dürfe.

Pferdeschlächterei.

Niederösterr. Statthalterei-Erlass vom 20. April 1854, Z. 14256.

Mit Rücksicht auf die Fortschritte, welche die in Approvisionirungs- und Landesculturrücksichten nicht unwichtige Pferdefleisch-Ausschrottung in neuester Zeit besonders in der Umgebung von Wien gemacht hat, werden im Nachhange zu der mit dem hierortigen Erlasse v. 12. October 1850, Zahl 38789, im Allgemeinen festgesetzten Bestimmungen, nach Anhörung der ständischen Medicinalcommission in sanitätspolizeilicher Beziehung nachfolgende Vorschriften zur genauen Darnachachtung erlassen:

1. Die Concession zur Pferdefleisch-Ausschrottung ist nur an vollkommen verlässliche, vertrauenswürdige Personen zu ertheilen. Ist der Bewerber nicht selbst ein gelehrter Fleischhauer, so ist ihm die Verpflichtung aufzuerlegen, sich einen solchen zu halten.

2. Der Bewerber muss sich mit einem ordentlichen Schlachtlocale ausweisen, welches eine gut construirte Schlachtbrücke, Abzugscanäle, einen Eiskeller und eine Düngergrube hat.

8. In dem Schlachtlocale muss auf Beobachtung der grösstmöglichen Reinlichkeit gesehen werden.

4. In jedem Orte, wo eine Pferdeschlachtung zum Zwecke der Ausschrottung besteht, ist ein Fleischbeschauer zu bestellen, und zwar ist die Beschau dort, wo ein Curschmied mit einem zweijährigen Curse ansässig ist, von diesem, wo dies aber nicht der Fall ist, von einem daselbst befindlichen Arzte vorzunehmen. Der Beschauer ist endlich zu verpflichten, jedes zur Ausschrottung bestimmte Pferd vor der Schlachtung im lebenden Zustande zu untersuchen, alle kranken und verdächtigen Thiere unbedingt auszuschliessen, über die als gesund befundenen Pferde ordentliche Beschauzettel, welche im Verkaufslocale zu Jedermanns Einsicht aufzulegen sind, auszufertigen und hierüber ein eigenes Beschauprotocoll zu führen.

Nach der Schlachtung sind vor dem Verkaufe das Fleisch und die Eingeweide in Absicht auf den Gesundheitszustand genau zu besichtigen und der Befund sowohl im Beschauprotocolle als auch in dem Beschauzettel anzumerken. Als Beschautaxe ist von dem Ausschrotter der Betrag von 20 kr. C.-M. für jedes einzelne Pferd an den Beschauer zu bezahlen.

5. Als Krankheiten der Pferde, bei welchen der Fleischgenuss unbedingt zu verbieten ist, werden bezeichnet:

a) der Rotz,
b) der Wurm,
c) alle Drüsenkrankheiten, gutartige, bedenkliche und verdächtige Drüse,
d) Chankerseuche,
e) alle jene Pferdekrankheiten, welche Veränderungen in den Eingeweiden hervorbringen,
f) Typhus,
g) Milzbrand,
h) Kolik und Ruhr,
i) Starrkrampf und die Wuth,
k) Pferde mit alten, eiternden äusseren Wunden, mit Geschwüren selbst an den Hüften,

l) hoher Grad von Abmagerung, da auch in diesem Falle das Fleisch weniger nährend und schädlich ist.

Pferde mit chronischem, fieberlosem Koller und mit Dampf (gleichfalls als chronische fieberlose Athmungsbeschwerde) können zum Genusse zugelassen werden.

6. Die Schlachtung der Pferde hat in derselben Weise, wie jene der Rinder zu geschehen und ist das geschlachtete Thier ordentlich ausbluten zu lassen.

7. Die Schlacht- und Verkaufslocalitäten sind durch eigene Tafeln zu bezeichnen, und es ist

8. der Preis des Pferdefleisches in dem Verkaufslocale durch Anschlagung eines Tarifes für die Käufer ersichtlich zu machen.

9. Jene Gastwirthe, welche Pferdefleisch auskochen, haben dies ausdrücklich in dem Speisezettel in einer eigenen Rubrik zu bemerken.

10. Die Handhabung dieser Vorschriften steht in Wien dem Magistrate und auf dem Lande den politischen Bezirksbehörden zu, und es haben hierbei die Polizeihörden nach Maassgabe ihres Wirkungskreises mitzuwirken.

Strafgesetze.

§ 399. Wenn bei einem Gewerbe, welches zu dem Verkaufe von rohem oder auf irgend eine Art zubereitetem oder verkochtem Fleische berechtigt ist, etwas von einem nicht nach Vorschrift beschauten Viehe verkauft wird, so ist die Strafe dieser Uebertretung das erste Mal nebst dem Verluste des nicht beschauten Fleisches oder des daraus gelösten Geldes 25—200 Gulden; bei der zweiten Uebertretung ist die Geldstrafe zu verdoppeln, bei einem dritten Falle soll der Uebertreter seines Gewerbes verlustig und zu einem Gewerbe dieser Art für immer unfähig erklärt werden.

§ 400. Bei den verschiedenen, von dem Viehstande kommenden Nahrungsmitteln wird auch folgende Vorschrift nothwendig. Wer bei einer unter dem Viehe sich äussernden Krankheit dem zur Untersuchung abgeordneten Arzte ein krankes Vieh verheimlicht, oder, sobald erklärt ist, dass eine Viehseuche herrscht, die Vorschriften nicht beachtet, welche darüber, sowohl wegen des gefallenen, als angesteckten, als des noch gesunden Viehes entweder im Allgemeinen bestehen oder nach Beschaffenheit der Umstände insbesondere bekannt gemacht werden, ist einer Uebertretung schuldig und soll mit Arrest von einem bis zu drei Monaten bestraft werden.

§ 401. Dieser Strafe unterliegen insbesondere auch Diejenigen:
a) welche, ohne dass in dem Orte oder dessen Nachbarschaft eine Viehseuche herrscht, die Anzeige der innerlichen Erkrankung eines Stückes Vieh an den Ortsvorsteher oder bei der Erkrankung mehrerer Stücke die Unterbringung alles demselben Eigenthümer gehörigen Viehes in einen Nothstall und dessen abgesonderte Wartung, bis durch volle 10 Tage keine Spur eines kranken Zustandes mehr zu bemerken ist, vernachlässigen, oder krankes Vieh mit dem übrigen Gemeindevieh austreiben lassen, oder ein neu eingebrachtes Rind ohne Besichtigung heimlich schlachten oder weiter verkaufen, oder die diesfalls getroffenen Maassregeln nicht beobachten;

b) welche bei herrschender Viehseuche heimlich oder öffentlich krankes Vieh, Fleisch, Milch, Butter, Häute, Unschlitt oder was immer für andere Theile des Rindviehes, sei es nun von gesunden oder kranken, von geschlachteten oder gefallenen Stücken aus verdächtigen Orten einkaufen, einschwärzen und in nicht angesteckte Ortschaften zum Verkauf oder eigenen Verbrauche einführen;

c) welche aus angesteckten Ortschaften ungeachtet geschehener Abmahnung über die Grenzen nach gesunden Gegenden Vieh führen oder treiben, wenn dieses Vieh nach seiner Absperrung in den Nothstall binnen 10 Tagen an der herrschenden Viehseuche erkrankt, oder welche Theile des Rindviehes einschleppen, welche aus von heimlich geschlachteten Stücken herrührend erkannt werden;

d) jene Ortsvorsteher, welche, wenn 2—3 Stück Vieh wöchentlich in einem Stalle oder im Orte überhaupt erkranken, der politischen Bezirksbehörde die Anzeige zu machen unterlassen.

§ 402. Bei einer aus der Verheimlichung des kranken Thieres oder Nichtbefolgung der Vorschrift erfolgten Verbreitung des Uebels und grösserem Nachtheile ist die Strafe zu verdoppeln, nach Umständen auch auf strengen Arrest zu erkennen.

Interessante Erkenntnisse des Reichsgerichts, welche sich auf Fleischnahrung beziehen.

§ *222 Str.-G.-B.* Der Händler mit Fleischwaaren hat die Berufsverpflichtung, vor Abgabe der Waare — hier von amerikanischem Schinken — sich zu vergewissern und dies nöthigenfalls, soweit eigene Prüfung nicht ausreicht, durch Sachverständige zu bewirken, dass durch ihren Genuss das Leben und die Gesundheit nicht gefährdet werde. In dem betreffenden Falle war festgestellt, dass der Angeklagte das mögliche Vorkommen von Trichinen im Schweinefleisch, insbesondere im amerikanischen Schweinefleisch, sowie die grosse Gefährlichkeit des Genusses trichinenhaltigen Fleisches gekannt habe, ferner das Ungenügende einer etwa von ihm selbst vorgenommenen Untersuchung des Fleisches statt einer fachmännischen Untersuchung desselben hinsichtlich des Vorhandenseins von Trichinen nothwendig habe erkennen und sich namentlich beim Verkaufe ganzer Schinken habe sagen müssen, dass aller Wahrscheinlichkeit nach wenigstens ein Theil in ungekochtem Zustande genossen würde, und trotzdem nicht den verkauften Schinken einer sachverständigen Untersuchung habe unterziehen lassen (Erk. des 1. Strafsenates vom 1. Dec. 1881).

§ *367 Str.-G.-B.* Die Strafkammer des K. Pr. Landgerichts I zu B. hat einer von einem Schlächtermeister feilgehaltenen, mit Hydatiden (Hülsenwurmblasen) durchsetzten Hammellunge und Leber die Eigenschaft eines verdorbenen Nahrungsmittels im Sinne des § 367 Ziff. 7

des Str.-G.-B. abgesprochen, weil die Hydatiden, wenn sie auch manchen Personen bei dem Anblicke des rohen damit behafteten Körpertheils Ekel erregen, doch beim Kochen platzen und verschwinden, die betreffenden Organe mithin sich nicht in einem nach allgemeiner Ansicht zum Genusse nicht geeigneten Zustande befunden haben. Auf die Revision der Staatsanwaltschaft hat das Reichsgericht erkannt, dass dieses Urtheil nebst der demselben zu Grunde liegenden Feststellung aufzuheben und die Sache zur anderweitigen Verhandlung an die erste Instanz und zwar an das K. Pr. Landgericht II zu B. zu verweisen sei. Als Gründe hierfür sind unter Anderem angeführt, dass die Anschauung nicht richtig sei, es entscheide für die normale nicht verdorbene Beschaffenheit des Fleisches der Umstand, dass dasselbe im Augenblicke des Genusses die Eigenschaften nicht mehr an sich trage, welche zur Beanstandung desselben als Esswaare führen, weil durch das Kochen die Hydatiden verschwinden. Dieser Gesichtspunkt mag zwar für die Frage der Gesundheitsgefährlichkeit im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 eine gewisse Berechtigung haben, für den Begriff des „Verdorbenseins" im Sinne des § 367 Ziff. 7 des Str.-G.-B. dagegen kann er nicht in Betracht kommen, indem daselbst auch rohes trichinenhaltiges Fleisch zu den verdorbenen Nahrungsmitteln gerechnet wird, obschon den Trichinen durch Kochen des Fleisches ihre Schädlichkeit auf den menschlichen Organismus erfahrungsmässig benommen werden kann. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass für Gegenstände, welche als Esswaaren zu dienen bestimmt sind, zur vollen Gebrauchsfähigkeit jedoch noch einer besonderen Zubereitung durch Kochen u. s. w. bedürfen, der dieser Zubereitung vorausgehende rohe Zustand entscheidet und nichts darauf ankommt, ob die zu diesem Zeitpunkte bestehenden Mängel, welche den Gegenstand als verdorben erscheinen lassen, durch die Zubereitung selbst oder eine anderweitige Behandlung sich beseitigen lassen u. s. w. (Erk. des 2. Strafsenates vom 9. Mai 1882).

§ 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879.

Ueber die Frage: „Ob die Beimischung von Semmeln zu Bratwürsten vom Standpunkte des Nahrungsmittelgesetzes aus erlaubt ist?" hat sich das Reichsgericht aus Anlass einer gegen einen Thüringer Fleischer erhobenen Anklage wie folgt ausgesprochen:

„Ob ein Nahrungs- oder Genussmittel, welches nicht in einem unveränderten Naturproduct besteht, sondern eine Fabrikation, beziehungsweise eine künstliche Herstellung erheischt, verfälscht sei, lässt sich nur auf der Grundlage der Ermittelung der normalen Herstellung- oder Fabrikationsmethode entscheiden. Welche Methode aber die normale sei, darüber können nicht für alle Nahrungs- und Genussmittel überall und unbedingt gültige Regeln angegeben werden; es ist vielmehr möglich und durch die Erfahrung bewiesen: dass je nach der Ansicht des einen oder anderen Ortes die eine oder die andere Methode bei einem gewissen Nahrungs- oder Genussmittel deshalb als die normale zu erachten ist, weil sie dasjenige Fabrikat liefert, welches unter dem üblichen Namen der Waare an diesem Orte regelmässig verstanden und beim Kauf vom Publicum erwartet wird. In solchem Falle hat der Verkehr — worunter

selbstverständlich der reelle Verkehr zu verstehen ist — unter vielleicht zahlreichen an sich zulässigen und möglichen Methoden, sich für eine bestimmte als die ordnungsmässige entschieden; und es fehlt dann an dem rechtlichen Interesse, auch an einer rechtlich ausreichenden Basis für die Erörterung der Frage, ob der blosse Wortsinn des Namens der Waare und ob eine andere Ansicht über die beste Herstellung derselben auf eine andere Norm zu führen geeignet sein würde. — Es ist festgestellt, dass ein Zusatz von Semmeln in dem Verhältnisse, dass zu 10 Pfd. Fleischmasse für 10—12 Pfennig Semmeln genommen werden, lediglich dazu dient, die Rostbratwurst beim Braten saftig zu erhalten; dass sich der Angeklagte bei der Herstellung seiner Rostbratwürste innerhalb dieses Mischungsverhältnisses gehalten hat; dass sich die Zusammensetzung einer Rostbrastwurst nach dem Gebrauche und Geschmacke des Publicums einzelner Gegenden richten muss; dass darnach in der Gegend des Angeklagten der von diesem genommene Semmelzusatz ebenso wie der Zusatz von Gewürzen den Wohlgeschmack der Rostbratwurst zu fördern geeignet ist; dass daher ein solcher Zusatz nicht als Beimischung eines Stoffes bezeichnet werden kann, der zur ordnungsmässigen Herstellung dieses Nahrungs- und Genussmittels nicht gehört. — Auf der Grundlage dieser festgestellten Thatsachen muss man zu der Ansicht gelangen, dass hier eine Verfälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes nicht verübt worden ist. Zwar lässt das Landgericht sich nicht positiv mit ausdrücklichen Worten dahin aus, dass der von dem Angeklagten gemachte Semmelzusatz die im reellen Verkehre festgestellte und anerkannte Norm bilde; aber es sagt mit Bestimmtheit: der Zusatz sei nicht normwidrig und leitet dies aus dem Umstande her, dass derselbe den Wohlgeschmack der Waare erhöhe — und zwar nach der Ansicht des Publicums in der Gegend von W.; denn es ist erwiesen: dass dem dortigen Publicum ein solcher Semmelzusatz, wie der vom Angeklagten gemachte, nicht allein keineswegs eine unbekannte und unerwartete Beimischung ist, sondern dass nach seiner Ansicht Semmeln in eine wohlschmeckende Rostbratwurst gehören. — Ebenso ist es gleichgültig, ob sich eine Rostbratwurst auch ohne Zusatz von Semmeln herstellen lässt; denn das Publicum in der Gegend von W. hält eben eine solche Art der Herstellung nicht für die beste und wünschenswertheste."

Der Begriff des „Verfälschens" eines Nahrungsmittels setzt eine mit demselben vorgenommene Veränderung voraus; diese braucht aber nicht nothwendig die stoffliche Zusammensetzung einer Sache zu betreffen; es kann eine Manipulation dazu genügen, durch welche der Schein einer besseren Beschaffenheit, als sie in Wirklichkeit vorhanden ist, hervorgerufen wird. Der Angeklagte war überführt, auf dem Wochenmarkte 10 Kgrm. Dorsch feilgeboten zu haben, deren Kiemen er mit einer rothen Farbe bestrichen hatte, um den Fischen ein besseres äusseres Ansehen zu geben (Erk. des 2. Strafsenates vom 2. Dec. 1881).

Die Zusetzung eines Farbstoffes zu Fleischwaaren, um denselben ein frischeres Aussehen zu geben, ist, auch wenn die Farbe weder gesundheitsschädlich noch ekelerregend ist, als Verfälschung der Waare aus dem Nahrungsmittelgesetz zu bestrafen (Erk. des 3. Strafsenates vom 18. Febr. 1882).

§ 12 Nr. 1 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879.

Die allegirte Bestimmung ist auch auf Denjenigen anwendbar, der gesundheitsgefährliche Nahrungsmittel unter der ausdrücklichen Mittheilung der Fehler der Waare, welche ihren Genuss gesundheitsschädlich machen, verkauft und zwar in der Absicht oder der stillschweigenden Voraussetzung, dass der Käufer trotz dieser Kenntniss die Waare als Nahrungsmittel verwenden werde. Ob eine derartige, die Strafbarkeit bedingende Absicht oder Voraussetzung vorliegt, ist Sache der richterlichen Thatfeststellung (Erkenntniss des des 2. Strafsenates vom 11. März 1881).

Die Mittheilung der gesundheitsschädlichen Eigenschaften von Nahrungsmitteln an den Käufer derselben schliesst die Strafbarkeit nicht aus. Die Bestimmung des § 12 Nr. 1 ist eine weitere, als die des § 10 Nr. 2; denn sie verbietet bei Strafe auch ein In-den-Verkehr-bringen, welches, weil der Verkäufer u. s. w. die schlechte Eigenschaft der Sache dem Empfänger der Waare angezeigt hat, der Strafandrohung des § 10 Nr. 2 nicht unterstellt werden könnte; und diese Erweiterung des Verbotes findet ihre Erklärung darin, dass, wie die Motive hervorheben und in den Reichstagsverhandlungen erörtert wurde, es sich bei § 10 Nr. 2 um ein das Vermögen der Abnehmer gefährdendes und die Pflicht der Wahrheit verletzendes Verfahren handelt, bei § 12 Nr. 1 aber um ein Verfahren, welches dem höheren Gute, der menschlichen Gesundheit Gefahr bringt, nach Umständen in dieser Richtung sogar gemeingefährlich werden kann und dessen Gefährlichkeit nicht unter allen Umständen dadurch beseitigt wird, dass bei einem Uebergang des Gegenstandes aus einer Hand in eine andere die Gefährlichkeit dem Erwerber bekannt gemacht worden ist (Erk. des 3. Strafsenates vom 4. Januar. 1882).

Das Fleisch von abgemagerten Thieren, das als Nahrungsmittel wenig oder gar nicht tauglich ist, ist nur dann im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes als verdorben zu erachten und der Verkauf solchen Fleisches eventuell zu bestrafen, wenn die Abmagerung des Thieres auf eine Krankheit zurückzuführen ist, welche die Tauglichkeit des Thieres als Nahrungsmittel in erheblichem Grade beeinträchtigt hat (Erk. des 3. Strafsenates vom 9. Juli 1883).

Die selbständige Einziehung von gesundheitsschädlichen Nahrungs- und Genussmitteln, falls die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar ist, ist nur dann statthaft, wenn feststeht, dass diese Nahrungsmittel mit Vorsatz oder aus Fahrlässigkeit hergestellt und in den Verkehr gebracht sind (Erk. des 1. Strafsenates vom 21. Dec. 1882).

Das Verschenken von gesundheitsschädlichen Nahrungs- oder Genussmitteln an einen Anderen mit dem Bewusstsein, dass der geschenkte Gegenstand die Gesundheit des Geniessenden zu schädigen geeignet sei, ist aus § 12 Nr. 1 des Nahrungsmittelgesetzes mit Gefängniss und eventuell Ehrenverlust zu bestrafen (Erkenntniss des 1. Strafsenates vom 13. Dec. 1880).

Das In-den-Verkehr-bringen von gesundheitsgefährlichen Nahrungs- und Genussmitteln ist nur dann aus § 12 des Nahrungsmittelgesetzes mit Gefängniss und Ehrenverlust zu bestrafen, wenn diese Gegenstände als Nahrungs- und Genussmittel für Menschen, nicht aber, wenn sie zu sonstigen wirthschaftlichen Zwecken — z. B. als Viehfutter — feilgeboten werden (Erk. d. 2. Strafsenates v. 7. März 1882).

Die blosse Ekelhaftigkeit eines Nahrungs- und Genussmittels genügt noch nicht, um dasselbe als verdorben zu bezeichnen. In dem betreffenden Falle hatten mehrere Metzger das Fleisch von einer krepirten Kuh verkauft und waren des Verkaufs von gesundheitsschädlichem Fleisch angeklagt. In dem betreffenden Urtheil heisst es: Mag auch das Gefühl des Widerwillens gegen den Genuss des Fleisches von krepirtem Vieh vielfach bestehen, und insofern die Bezeichnung ekelhaft zutreffen, so erscheint doch nicht alles Ekelhafte auch gesundheitsschädlich. Die Gesundheitsschädlichkeit ist eine objective Eigenschaft, welche dem Gegenstande anhaften muss und nicht abhängig gemacht werden kann von dem, je nach dem Geschmack, der Bildungsstufe und dem Wohlstande des einzelnen Käufers verschiedenen Grade der Abneigung oder des Widerwillens gegen dessen Genuss (Erk. des Reichsgerichts vom 5. Mai 1882).

Der Begriff des Verdorbenseins von Nahrungsmitteln beschränkt sich nicht auf die Ungeniessbarkeit derselben durch innere Zersetzung, sondern muss insbesondere auch dann angenommen werden, wenn der Genuss derselben durch Erkrankung des Thieres, von dem sie stammen, ekelerregend ist. Der Glaube, der Verkauf eines solchen Nahrungsmittels sei nicht verboten, schliesst die Anwendung des Gesetzes nicht aus, wenn der Verkäufer die Beschaffenheit des Nahrungsmittels kannte. In dem betreffenden Falle hatte der Angeklagte dem zum Verkauf gebrachten finnigen Schweinefleisch mittelst Einlegung in Salzlösung nicht nur, wie angenommen wurde, die Gesundheitsschädlichkeit genommen, sondern auch den Uebergang desselben in den Zustand der Ungeniessbarkeit durch innere Zersetzung des Fleisches verhindert. Das freisprechende Urtheil wurde aufgehoben und dabei ausgeführt, dass zur Anwendung des § 10 Nr. 2 l. c. weder Gesundheitsschädlichkeit, noch Ungeniessbarkeit nöthig ist (Erk. des 3. Strafsenates vom 5. Oct. 1881).

Unter verdorbenen Nahrungsmitteln sind nicht nur solche zu verstehen, deren guter Zustand durch äussere oder innere Vorgänge in einen schlechten Zustand verändert ist, sondern auch solche, welche vor der Fertigstellung in ihrem Entwicklungsstadium derart gestört sind, dass sie in unbrauchbarem Zustande zur Vollendung kommen. Die Strafkammer hatte als erwiesen angenommen, dass Angeklagter in mindestens zwei Fällen hochtragende Kühe geschlachtet und das Fleisch der neugeborenen, fast ausgewachsenen Kälber feilgehalten. Die Anwendung jedoch sowohl des § 12 Nr. 1 als des § 10 Nr. 2 l. c. ist abgelehnt worden, weil derartiges Fleisch zwar nicht den vollen Nahrungswerth des Fleisches von geborenen Kälbern, die im Alter von 8 und mehr Tagen geschlachtet zu werden pflegen, besitze, es dieses seines Minderwerthes wegen aber nicht als gesundheitsgefähr-

lich oder verdorben gelten könne, da nach dem Sprachgebrauche sich als verdorben nur solches Fleisch bezeichnen lasse, dessen früherer guter Zustand durch irgend welche Umstände, Fäulniss und dergl., verändert worden sei. Das Reichsgericht hob das freisprechende Urtheil auf und führte dabei aus, dass das Fleisch ungeborener Kälber, welches, durch den Tod der Mutter in seinem natürlichen Entwicklungsprocesse zum normalen Fleische gehindert, auf einer Stufe geringeren Nahrungswerthes steht und dem Publicum angeboten oder verkauft wird, wenn auch nicht als geeignet die menschliche Gesundheit zu gefährden im Sinne des § 12 Nr. 1, so doch als verdorbenes Kalbfleisch zu erachten und, wenn die übrigen Voraussetzungen des § 10 Nr. 2 zutreffen, dieser zur Anwendung zu bringen sei (Erk. des 2. Strafsenates vom 3. Januar 1882).

In einem Strafverfahren wegen Feilhalten von verdorbenen Nahrungsmitteln gegen einen Fleischer, welcher Fleisch eines zu früh geborenen Kalbes feilhielt, hat das Reichsgericht erkannt, dass unter verdorbenen Nahrungsmitteln auch solche zu verstehen sind, deren naturgemässe Entwicklung gehemmt wurde und welche deshalb den normalen Zustand gleichartiger Nahrungsmittel nicht erreicht haben (Erk. des 3. Strafsenates vom 27. Septbr. 1883).

Der wissentliche Verkauf eines Nahrungsmittels, dessen Genuss in rohem Zustande die menschliche Gesundheit zu schädigen geeignet ist, dagegen in gekochtem Zustande unschädlich ist, ist aus § 12 des Nahrungsmittelgesetzes mit Gefängniss zu bestrafen, auch wenn gewöhnlich dieses Nahrungsmittel (z. B. Fleisch) in gekochtem und nur ausnahmsweise in rohem Zustande genossen wird (Erk. des 2. Strafsenates vom 26. Febr. 1884).

Register.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.





